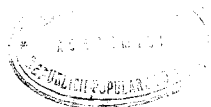


# LEXICONUL TEHNIC ROMÂN

Vol. IV

**N-Q**



VOLUMUL AL PATRULEA CUPRINDE  
7330 TERMENI

# LEXICONUL TEHNIC ROMÂN

N - Q



EDITURA TEHNICĂ

BUCUREȘTI, 1952, 1096 PAGINI

0 105250

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 POLIGRAFICĂ Nr. 6  
SIBIU

## I. ABREVIATII ŞI SIMBOLURI

A	amper	l	litru
at	atmosferă tehnică	l-	levo-
ata	atmosferă absolută		
atl	atmosferă litrică	m-	meta-
ats	atmosferă suprapresiune	m	metru
		m <sup>2</sup>	metru pătrat
B.	bacil	m <sup>3</sup>	metru cub
Bé	grade Beaumé	mg	miligram
		mm	milimetru
°C	grade Celsius	mol.	moleculă
cal	calorie	μ	micron
cca	circa		
cm	centimetru	nr. at.	număr atomic
cm <sup>2</sup>	centimetru pătrat	N. C.	nume comercial
cm <sup>3</sup>	centimetru cub	N. D.	nume depus
conc.	concentrat		
const.	constant, constantă	o-	orto-
c P	centipoise	obs.	observație
d.	densitate	P	poise
d-	dextro-	p-	para-
∅	diametru	p.	pagina
		p. f.	punct de fierbere
etc.	et caetera	pl.	plural
		pr.	presiune
°F	grade Fahrenheit	p. s.	punct de solidificare
f.	fierbere	p. t.	punct de topire
g	acelerația gravitației	r	rază
g	gram	°R	grade Réaumur
gr. at.	greutate atomică		
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	v. S.	vezi Suplement
kVA	kilovoltamper	vol.	volum
kVA <sub>r</sub>	kilovoltamper reactiv		
kW	kilowatt	W	watt
Barare simplă ( $\bar{a}, \bar{b}, \dots$ )	vector	Barare multiplă ( $\bar{\bar{A}}, \dots, \bar{\bar{T}}, \dots$ )	tensor

## II. ABREVIATII PENTRU DISCIPLINELE REPREZENTATE IN LEXICON

<b>A</b>		<b>E</b>	
Acustică . . . . .	Acúst.	Economie agrară . . . . .	Ec. a.
Agronomie . . . . .	Agr.	Economie generală . . . . .	Ec. g.
Algebră . . . . .	Alg.	Economie tehnică . . . . .	Ec. t.
Analiză matematică . . . . .	An. mat.	Edilitate . . . . .	Edil.
Arboricultură . . . . .	Arb.	Electricitate . . . . .	El.
Arheologie . . . . .	Arhg.	Electrocăldură . . . . .	Electroc.
Arhitectură . . . . .	Arh.	Electrochimie . . . . .	Electrochim.
Aritmetică . . . . .	Arit.	Electromagnetism . . . . .	Elm.
Arte grafice . . . . .	Arte gr.	Electrotehnică . . . . .	Elt.
Artilerie . . . . .	Art.	Exploatarea petrolului . . . . .	Expl. petr.
Artă . . . . .	Artă	Explozivi . . . . .	Expl.
Astronomie . . . . .	Astr.		
Automobilism . . . . .	Auto.		
Aviație . . . . .	Av.		
<b>B</b>		<b>F</b>	
Balistică . . . . .	Bis.	Farmacie . . . . .	Farm.
Beton . . . . .	Bef.	Fizică . . . . .	Fiz.
Biologie . . . . .	Biol.	Fotografie . . . . .	Foto.
Botanică . . . . .	Bot.	Fotogrammetrie . . . . .	Fotgrm.
		Fotometrie . . . . .	Fotom.
		Fundații . . . . .	Fund.
		Fungicide . . . . .	Fung.
<b>C</b>		<b>G</b>	
Cadastru . . . . .	Cad.	Gaze . . . . .	Gaze
Căi ferate . . . . .	C. f.	Generalități . . . . .	Gen.
Calculul erorilor . . . . .	Clc. e.	Geodezie . . . . .	Geod.
Calculul probabilităților . . . . .	Clc. pr.	Geofizică . . . . .	Geofiz.
Calculul tensorial . . . . .	Clc. t.	Geografie . . . . .	Geog.
Calculul vectorial . . . . .	Clc. v.	Geologie . . . . .	Geol.
Canalizare . . . . .	Canal.	Geometrie . . . . .	Geom.
Cariere de piatră . . . . .	Cr. p.	Geometrie analitică . . . . .	Geom. a.
Cartografie . . . . .	Cartog.	Geometrie descriptivă . . . . .	Geom. d.
Chimie . . . . .	Chim.	Geometrie perspectivă . . . . .	Geom. persp.
Chimie biologică . . . . .	Chim. biol.	Geotehnică . . . . .	Geot.
Chimie fizică . . . . .	Chim. fiz.		
Cinematică . . . . .	Cin.		
Cinematografie . . . . .	Cinem.		
Comunicații . . . . .	Com.		
Construcții . . . . .	Cs.		
Construcții metalice . . . . .	Cs. met.		
Construcții civile . . . . .	Cs. civ.		
<b>D</b>		<b>H</b>	
Dendrologie . . . . .	Dendrl.	Hidraulică . . . . .	Hidr.
Dendrometrie . . . . .	Dendrm.	Hidraulică agricolă . . . . .	Hidr. a.
Dinamică . . . . .	Din.	Hidraulică edilitară . . . . .	Hidr. e.
Drumuri . . . . .	Drum.	Hidrotehnică . . . . .	Hidroft.
		Horticultură . . . . .	Hort.
<b>I</b>		<b>I</b>	
		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 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 ceramicii . . . . .	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 . . . . .	Magn.
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 . . . . .	Ms.
Matematice . . . . .	Mat.
Mecanică . . . . .	Mec.
Mecanica fluidelor . . . . .	Mec. fl.
Metalografie . . . . .	Metgr.
Metalurgie . . . . .	Metf.
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**

Radiofonie . . . . .	Radio
Rezistența materialelor . . . . .	Rez. mat.

**S**

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

**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.
Tuneluri . . . . .	Tnl.

**U, V, Z**

Urbanism . . . . .	Urb.
Vopsitorie . . . . .	Vops.
Zootehnie . . . . .	Zoot.



## N, n; N, v

1. **N** 1. *Elf.*: Simbol literal pentru numărul de spire al unei înfășurări electrice. — 2. *Tehn.*: Simbol literal secundar pentru putere. — 3. *Fiz.*: Simbol literal pentru numărul lui Avogadro (V. Avogadro, numărul lui ~).

2. **N** 1. Simbol literal pentru Newton. — 2. *Chim.*: Simbol literal pentru elementul Azot (Nitrogen).

3. **N** - *Chim.*: Simbol literal pentru a arăta că substituenții se leagă de restul unei molecule prin intermediul unui atom de azot, de exemplu, N-metil-pirol,  $(C_4H_4)N-CH_3$ .

4. *n* 1. *Mat.*: Simbol literal pentru un număr curent întreg. — 2. *Tehn.*: Simbol literal pentru turație. — 3. *Opt.*: Simbol literal pentru indicele de refracție al unui mediu. Se folosește adesea simbolul  $n_\lambda^t$ ,  $\lambda$  indicând lungimea de undă a radiației la care se referă indicele de refracție, și  $t^\circ$ , temperatura la care a fost măsurat.

5. **n** *Chim.*: Simbol literal pentru compuși sau substituenți cari au lanț normal (de ex. alcool n-amic, adică alcool amilic normal).

6. *v* *Fiz.*: Simbol literal pentru frecvență.

7. **Na** *Chim.*: Simbol literal pentru elementul Sodiu (Natriu).

8. **Nabla**. *Clc.* v. V. Del.

9. **Năboinic**. *Pisc.*: Unealtă folosită, în deosebi de pescarii din regiunea gurilor Dunării, la fixarea pe fundul apei, a parilor sau „cipeșilor” cari servesc la ancorarea șirelor de carmace instalate pentru prinderea sturionilor (morun, nisetru, păstrușă, etc.). Năboinicul este format dintr'un ghionder (vârf de brad cojit) cu grosimea de 10...12 cm și lungimea de 10...15 m, care are la capătul inferior un tub de fontă sau de fier de dimensiuni corespunzătoare. Cipeșul, care se bate cu năboinicul (înalt de 1...2 m), se leagă cu un cablu lung de o creștătură, după care se introduce cu partea groasă în tubul de fier, iar cu partea subțire dinafară se cufundă în apă. Astfel, cipeșul se înfige și se bate cu năboinicul pe fundul Dunării, cum se bate orice pilot cu un berbec. Asemănător cu năboinicul, dar având o formă și o construcție mult mai perfecționată, este bihunul, care servește la ancorarea carmacelor pe fundul mării, la adâncimi de peste 15...20 m. (Termen regional).

10. **Năbonic** [трепало; fléau; Flegel; beater; hadaró]. *Ind. făr.*: Unealtă în formă de sabie de lemn, cu care se bate cânepa (Banat).

11. **Năbuc**: Sin. Nubuc (v.).

12. **Nacelă** [гондола; nacelle; Ballonkorb; balloon car; léghajó-kosár]. *Av.*: 1. Coșul împletit, de obicei din materiale ușoare, al unui balon, folosit pentru transportul personalului, al instrumentelor, leștului, etc. Nacela e atârnată sub balon, cu frân-

ghii, iar acestea se înfășură pe învelișul balonului. La baloanele pentru ascensiuni la altitudini mari, nacela e metalică, etanșă, și are dispozitive cari mențin în ea o atmosferă respirabilă. — 2. Sin. Gondolă de dirijabil (v. sub Dirijabil).

13. ~ de motor: Sin. Gondolă de motor (v.).

14. **Nacrit** [накрит; nacrite; Nakrit; nacrite; nakrit]. *Mineral.*:  $Al_2[(OH)_3Si_2O_{10}]$ . Silicat natural de aluminiu, hidratat, aparținând mineralelor din grupul caolinurilor, cu aceeași formulă, dar deosebindu-se de caolin și dickit prin unele caracteristici cristalografice. Cristalizează în sistemul monoclinic. Este transparent, sau are luciu satinat, când se găsește în masă mai mare. E întrebuințat în industria ceramică, la fabricarea unor materiale de construcție, a unor materiale refractare, și în industria sticlei.

15. **Nadă** [связь; enture, joint; Längsverbinding, Stoßverbinding; joint; hosszanti összekötés]. *Cs.*: Îmbinare de prelungire, realizată astfel, încât să poată transmite în întregime forțele, dela o piesă la alta.

16. **Nadă**. *Mine.* V. Pană 1. (Termen din Valea Jiului).

17. **Nadă** [приманка; apât; Köder; bait; csalétek]. *Pisc.*: Animal, imitație de animal sau hrană favorită a peștilor sau a racilor, care se folosește în pescuit pentru ademenirea și prinderea acestora. Nada este indispensabilă în pescuitul cu undițe, cârlige mari (visile) și șire de cârlige (pripoane, paragate), în cari se fixează, spre deosebire de șirele de cârlige mari, ascuțite (carmace), cari se folosesc fără nadă, la prinderea prin acățare a sturionilor. Pentru peștii pașnici (crap, caras, plătică, lin, etc.), se folosesc ca nadă: viermișori, răme, cocloașe mici de mămligă, etc. Pentru peștii răpitori (știucă, biban, somn, păstrăv, etc.), se folosesc ca nadă: peștișori vii, coropișnițe, broaște, peștișori artificiali (brișcă, năluca sau lîngură), muște artificiale și obiecte metalice lucitoare sau viu colorate. Sin. Momeală.

18. **Nadir** [надир; nadir; Nadir; nadir; nadir]. 1. *Astr.*: Punct de pe bolta cerească, situat la intersecțiunea verticalei care trece prin punctul în care se găsește un observator (pe scoarța terestră), cu suprafața bolții cereștii din emisfera opusă punctului de stație; este opusul zenitului observatorului. — 2. *Geod.*: Punctul în care verticala care trece prin punctul de observație (pe scoarța terestră) intersectează suprafața geoidului, în emisfera opusă punctului în care se găsește observatorul.

19. **Nadir**-image [изображение надира; nadir, trace de la verticale (par le centre de projection) sur l'image; Bildnadir, Bildlotpunkt; plate



plumb point; k ep-nadir, k ep-f ugg opont]. *Fotgrm.*: Punctul în care planul cli euului unei fotograme este intersectat de verticala dusă prin centrul de perspectivă al fotogramei. Sin. Nadirul fotogramei.

1. **Nadir-subiect** [надирный предмет; point nadiral objet; Nadir; nadiral object; nadir]: Punctul în care planul de referința al obiectului (subiectului) fotografiat este intersectat de verticala dusă prin centrul de perspectivă al unei fotograme. Sin. Nadir terestru.

2. ~ ferestru. V. Nadir-subiect.

3. **Nadiral **, distanța ~. *Fotgrm.* V. Distanța nadiral .

4. ~, distanța ~ longitudinală [надиро-продольное расстояние; distance nadirale dans la direction du vol; Nadirdistanz in Flugrichtung; nadiral distance in the direction of flight, fore-and aft tilt; nadir-távolság repülés ir nyban]: Proiec ia,  n planul orizontal de referin a, a distan ei nadirale, pe aliniamentul care reprezint  direc ia de sbor, sau pe aliniamentul care materializeaz  baza de fotografiere.

5. ~, distan a ~ transversal  [надиро-поперечное расстояние; distance nadirale transversale au vol; Nadirdistanz quer zur Flugrichtung; nadiral distance perpendicular on the direction of flight, lateral tilt; nadir-távolság f gg legesen a repülés ir ny ra]: Proiecția, în planul orizontal de referința, a distanței nadirale, pe aliniamentul perpendicular pe direcția de sbor sau pe baza de fotografiere.

6. ~, fotogramă ~. V. Fotogram  nadiral .

7. **Nadirul hărții** [надир карты; nadir de la carte; Kartennadir; map nadir, map plumb point; térkép-nadir]. *Fotgrm.*: Punctul în care planul hărții, respectiv planul de redresare (pe care se obține fotoplanul), este intersectat de verticala care trece prin centrul de perspectivă al unei fotograme aeriene.

8. **Nadorit** [надорит; nadorite; Nadorit; nadorite; nadorit]. *Mineral.*:  $PbCl_2$ ,  $PbSb_2O_4$ . Oxid clorură de stibiu  i plumb, naturală, care cristalizează în sistemul rhombic. Are gr. sp. 7,2,  i duritatea 3.

9. **Naegit** [наегит; naegite; Naegit; naegite; naegit]. *Mineral.*: Zircon cu oxizi de ytriu, de niobiu, tantal, toriu  i uraniu. Se găsește în agregate sferoidale de culoare verde, cenușie sau brună.

10. **Naesumit** [наессумит; naesumite; Naesumit; naesumite; naesumit]. *Mineral.*: Silicat natural de calciu  i aluminiu cu  $H_2O$ .

11. **Nafalan.** V. Naftalan.

12. **Nafoxitol.** V. Epicarin .

13. **Naftadil** [нафтадил; naphtheadil; Naphtheadil; naphtheadil; naphtheadil]. *Mineral.*: Varietate de ozcherit (descoperită într'o insulă din Marea Caspică).

14. **Naftalan.** *Farm.*: Unguent preparat din reziduuri dela distilarea  i eiurilor din Caucaz, amestecat cu săpun (2,5...4%). Se folosește în tratamentul unor boale de piele, fiind un puternic antiseptic. Sin. Nafalan. (N. C.).

15. **Naftalin-sulfonici**, acizi ~ [нафталиносulfонные кислоты; acides naphthal ne-sulfoniques; Naphthalinsulfons uren; naphthalene-sulfonic acids; naftalin-szulfonsav]. *Chim.*: Produși ob in i prin sulfonarea naftalinei. Se obțin, după condițiunile în care se lucrează numeroși produși, dintre cari numai unii sunt întrebuinţaţi în tehnică.

Sunt solizi, frumos cristalizaţi în prisme sau în lamele, sau sunt mase amorfă, higroscopice. Au puncte de topire caracteristice  i nu pot fi distil i, nici în vid, fără descompunere. Sunt acizi tari, comparabili cu acizii minerali; sunt solubili în apă  i în alcool. Industrial, sulfonarea naftalinei se realizează în vase de fontă, echipate cu agitatoare; pentru a putea fi încălzite cu abur, vasele sunt introduse în butoaie mari de lemn, sau au un fund dublu. Sulfonarea se face cu acid sulfuric concentrat, cu acid sulfuric fumans sau cu acid cloro-sulfonic; pentru a separa acizii naftalin-sulfonici din produsul obținut, acesta se concentrează cu clorură de sodiu, sau, se neutralizează cu carbonat de calciu sau cu lapte de var  i se tratează cu carbonat de sodiu. Sulfatul de calciu format este îndepărtat prin filtrare, în soluție rămânând sarea de sodiu a acizilor naftalin-sulfonici. Pentru izolarea fiecărui acid se folosesc procedee speciale.

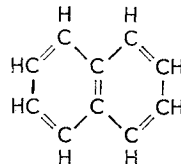
Acizii naftalin-sulfonici se întrebuințează la fabricarea naftolilor (v.), a acizilor naftol-sulfonici, a acizilor nitro-naftalin-sulfonici, ca stabilizan i ai diazoderiva ilor  i ca hidrolizan i ai grăsimilor, cum  i în industria materiilor colorante.

16. **Naftalină** [нафталин; naphthaline; Naphthalin; naphthaline; naftalin]. *Chim.*:

Hydrocarbura cea mai simplă din seria hidrocarburilor aromatice polinucleare condensate. Cristalizează în lamele de culoare albă, cu nuanțe de roz; are miros caracteristic  i persistent, d. 1,145, p. t. 80°, p. f. 218°, puterea calorifică 9614 kcal. Are tendința de a sublima cu mult înainte de punctul de fierbere,  i se evaporă repede, chiar la temperatura obișnuită. Este insolubilă în apă  i se disolvă ușor în solvenți organici, în unele uleiuri  i esen e.

Scheletul moleculei naftalinei este compus din două inele benzenice, condensate prin două valen e orto ale unuia dintre ele. Naftalina are caracter aromatic. Prin reacții de substituție, fiind clorur t , bromur t , nitr t , sulfur t , etc., dă un număr mare de derivați importanți din punct de vedere  tiin ific  i tehnic ( $\alpha$ -brom-naftalina,  $\alpha$ -nitro-naftalina, acidul  $\alpha$ -naftalin-sulfonic, etc.).

Naftalina se găsește, în cantit i mici, în unele uleiuri eterice  i în unele uleiuri minerale brute. De asemenea, se poate obține prin supraîncălzirea unor substanțe organice, ca: alcool, eter, acid acetic, acetilenă, camfor, uleiul de terebentină, xilen, toluen, etc., ca  i prin distilarea colofoniului cu pulbere de zinc  i încălzire cu un hidroxid metallic. Se obține, industrial, din subprodusele cocseriilor  i ale uzinelor de gaz,  i anume, din gu-

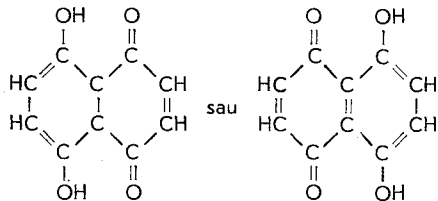


dronul obținut prin distilarea uscată a cărbunilor de pământ la 900...1000°. Gudronul este supus apoi unei distilări din care rezultă patru fracțiuni. Fiecare fracțiune este supusă unei noi fracționări, care consistă în distilări repetate în coloane și în cristalizarea componentelor solizi (naftalină, antracen). Între 170 și 300° se obține naftalina, impură, de culoare brună, care conține gudron, fenoli și alte substanțe. Pentru a se obține un produs pur, naftalina impură e tratată cu acid sulfuric concentrat, centrifugată sau presată în prese hidraulice, spălată cu apă, neutralizată cu hidroxid de sodiu, și spălată din nou, cu apă caldă. Din gudron se obțin 6...8% naftalină.

Naftalina este materia primă pentru prepararea acizilor ftalic și benzoic, a naftolilor, a naftilaminelor, a unor materii colorante importante, a acizilor naftalin-sulfonici, a tetralinei, a decalinei, etc. Este folosită ca insecticid, la conservarea pieilor, a blănurilor, a materialelor textile, etc. Naftalina brută, în amestec cu petrol, benzen, alcool, a fost întrăbuințată drept carburant. Datorită proprietăților sale antiparazitare, antisepice, desinfecante și antihelmintice, este folosită și în medicină.

1. **Naftalol** [нафтадол; naphthalol; Naphthalol; naphthalol, betol; naffalol]. *Farm.*: Salicilat de β-naftol, analog cu salolul. Se întrebuințează ca antiseptic intern și în tratamentul reumatismelor. *Sin.* Betol.

2. **Naftazarină** [нафтазарин; naphthazarine; Naphthazarine; naphthazarine; naftazarin]. *Chim., Ind. text.*: 5, 8-dioxi-1, 4-naftochinonă. Materie co-



lorantă sintetică. Se obține prin încălzirea amestecului de 1, 5 și 1, 8 dinitronaftalină cu acid sulfuric fumant și cu sulf, după care se diluează și se fierbe. Naftazarina formează cristale roșii-brune. Pe mordant de crom dă o colorație neagră, foarte rezistentă. Combinația sa bisulfitică, cunoscută sub numele de negru de alizarinici S, este mult întrebuințată la vopsirea lânii și la imprimarea țesăturilor de bumbac.

3. **Naftene** [нафтены; naphthènes; Naphthene; naphthenes; naftének]. *Chim.*: Hidrocarburi saturate, ciclice. *V.* sub Hidrocarburi.

4. **Naftenici, acizi** ~ [нафтеновые кислоты; acides naphthéniques; Naphthensäuren; naphthenic acids; nafténsavak]. *Chim., Ind. petr.*: Compuși organici de natură acidă, cari se găsesc în petrolul brut și au miros caracteristic, puternic. Se numesc, în mod curent, acizi naftenici, deoarece s'a crezut că sunt compuși numai din acizi ai cicloparafinelor. Sunt, în realitate, un amestec de numeroase specii moleculare. S'au identificat acizi aciclici cu catenă

ramificată, de exemplu: acizii γ-metil-valerianic, δ-metil-capronic și dietil-propionic, alături de acizi naftenici propriu ziși: acizii ciclopentan-carbonic, ciclopentil-acetic și 3-metil-ciclopentilacetic. În fracțiunile mai înalte (de la C<sub>13</sub> în sus) se găsesc acizi cu două inele ciclopentanice în moleculă. Din aceste fracțiuni au fost izolați și acizi grași superiori (acizii palmitic, stearic și arahic).

În petrolurile românești, conținutul în acizi naftenici variază, la cele neparafinoase, între 0,05 și 0,5%, și, la cele neparafinoase, între 1,2 și 2,5%. Se obțin din țiței, în timpul prelucrărilor pentru extragerea diferitelor fracțiuni: benzină, motorină și, în special, petrol lampant, cu hidroxid de sodiu, și prin acidularea leșiilor obținute.

Acizii naftenici sunt: monociclici, cu formula C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>O<sub>2</sub> cu n=8...12, sau biciclici, cu formula C<sub>n</sub>H<sub>2n-4</sub>O<sub>2</sub> cu n=13...23. Ciclul predominant în constituția acizilor naftenici este ciclopentanul. Au numeroase întrebuințări: la fabricarea vernis-urilor sicative, a linoleumului, a maselor plastice, și la fabricarea săpunurilor, în locul acizilor grași; în industria lacurilor, sub formă de naftenați metalici; ca material izolanț, la fabricarea cablurilor electrice; ca insecticid; ca emulgatori; etc. *Sin.* Acizi din petrol.

5. **Naftil-** [нафтил; naphthyle; Naphthyl; naphthyle; naftil] *Chim.*: (C<sub>10</sub>H<sub>7</sub>)-. Radical monovalent care poate fi considerat ca rezultat din molecula naftalenului prin eliminarea unui atom de hidrogen, fie din poziția α (α-naftil-), fie din poziția β (β-naftil-).

6. **Naftilamine** [нафтиламины; naphthylamines; Naphthylamine; naphthylamines; naftilaminek]. *Chim.*: (C<sub>10</sub>H<sub>7</sub>NH<sub>2</sub>). Amine derivate din naftalină. Se cunosc două forme isomere, α și β. α-naftilamina (1-naftilamina) se obține industrial, prin reducerea (cu acid clorhidric și fier) de α-nitronaftalinei. Se prezintă sub formă de mase cristaline, aciforme, de culoare albă-cenușie, care trece ușor în brun în prezența aerului. Are p. t. 50°, p. f. 300,8°, miros desagreabil (spre deosebire de β-naftilamină), e foarte puțin solubilă în apă, dar e solubilă în alcool și eter. Se folosește pentru obținerea unor coloranți azoici, la prepararea α-naftolului, în fotografie și ca reactiv. — β-naftilamina (2-naftilamina), în stare pură, este incoloră, inodoră, foarte volatilă, cu p. t. 112° și p. f. 306,1°, puțin solubilă în apă rece, solubilă în apă caldă, în alcool și în eter. Se prepară prin tratarea cu amoniac, în autoclavă, a β-naftolului. Este folosită în industria coloranților și la prepararea unor derivați naftalenici.

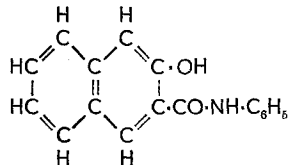
7. **Naftină** S. V. sub Nitrozonafтол.

8. **Naftionic, acid** ~ [нафтионовая кислота; acide naphthionique; Naphthionsäure; naphthionic acid; naftionsav]. *Chim.*: C<sub>10</sub>H<sub>6</sub>(NH<sub>2</sub>) · SO<sub>3</sub>H. Acidul 1-naftil-amino-4-sulfonic; se prezintă sub formă de ace incolor, strălucitoare, solubile în apă caldă, insolubile în alcool, și cari, prin încălzire, încep să se descompună înainte de a se topi. Se prepară, industrial, prin transpoziție, sub influența căldurii, a sulfatului acid de β-naftilamină.

Se întrebuițează la prepararea unor coloranți azoici, a unor acizi sulfonici, și pentru obținerea aurului sub formă coloidală. În medicină este folosit în combaterea iodismului acut, a intoxicațiilor cu nitrați și în afecțiunile vezicale.

1. **Naftho-** [нафто-; naphtho-; Naphtho-; naphtho-; naftho-]; Prefix folosit pentru a indica prezența unui nucleu naftalenic în molecula unei substanțe definite.

2. **Naftol AS** [нафтол AS; naphthol AS; Naphthol AS; naphthol AS; nafthol AS]. *Chim., Vops.:* Anilida acidului 2-oxi-3-naftoic; combinație incoloră, întrebuițată drept component de cuplare în procedeul de vopsire prin dezvoltare. Prin substituția restului anilidic cu diverși



substituenți și prin varierea componentului diazotabil se obțin numeroși derivați cu nuanțe diferite, dela roșu la negru (afară de galben și de verde). Materiile colorante obținute au o rezistență comparabilă cu a indantrenului.

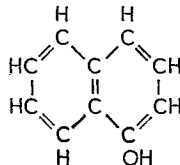
3. **Naftolare** [пропнтывание нафтолатом; imprégnation avec du naphtholate de soude; Imprägnierung mit Naphtholnatrium; impregnation with sodium naphtholate; telítés naftolnatriummal]. *Vops.:* Impregnarea materialului textil cu o soluție de naftolat de sodiu, pentru a precipita în fibre coloranții azoici insolubili, prin cuplare cu baze diazotate. Acest procedeu se folosește mult, atât în vopsitorie, cât și în imprimerie.

4. **Naftolat** [нафтоловая соль; naphtholate; Naphtholat; naphtholate; naftolat]. *Chim.:* 1. Sare sau eter al unui naftol. — 2. Derivat metalic al naftolului, în care funcțiunea fenolică îndeplinește rolul unei funcțiuni acide; de exemplu naftolatul de bismut sau orfolul, folosit ca antiseptic intestinal; naftolatul de sodiu sau microcidina, folosit ca antiseptic extern, etc.

5. **Naftoli** [нафтолы; naphtholes; Naphthole; naphtholes; naftolok]. *Chim.:* Derivați monofenolici ai naftalinei; se cunosc doi naftoli, isomeri:  $\alpha$ -naftolul (1-ox-naftalina) și  $\beta$ -naftolul (2-oxinaftalina).

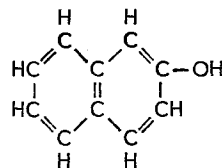
$\alpha$ -naftolul se prepară, fie prin topirea, la cca 300°, a acidului  $\alpha$ -naftalin-sulfonic, cu hidroxid de sodiu, fie topind, la cca 200°, în autoclavă, o sare a  $\alpha$ -naftilaminei, cu apă. În stare pură, se prezintă în cristale acifforme, cu p. t. 96° și p. f. 278...280°, incolore, lucioase, cu un slab miros fenolic; este foarte puțin solubil în apă rece, mai solubil în apă fierbinte, ușor solubil în alcool, în eter, benzen, etc. E folosit la prepararea unor acizi  $\alpha$ -naftol-sulfonici, a unor coloranți sintetici, etc. Are proprietăți antiseptice.

$\beta$ -naftolul se găsește, în natură, în gudronul cărbunelui fosil. Industrial, se prepară, fie prin topirea



acidului  $\beta$ -naftalin-sulfonic cu hidroxid de sodiu sau de potasiu, fie prin topirea, la cca 300°, a sării sodice a acestui acid cu

o soluție foarte diluată de hidroxid de sodiu. În stare pură, se prezintă în lamele monoclinice, incolore, strălucitoare, sau ca pulbere cristalină, albă, uneori slab roză, fără miros, cu p. t. 123° și p. f. 285...286°; este ușor volatil și alterabil la aer și lumină. În apă rece se disolvă greu; mai ușor în apă caldă, și foarte ușor în alcool, eter, benzen, clorofom, în uleiuri, etc. E folosit la prepararea multor produși naftolici, a unor coloranți azoici, etc. În medicină, folosit extern, dă rezultate bune în dermatologie (scabie, psoriază, etc.) și, intern, ca antiseptic și antiputrid. Naftolii au întrebuițări și în industria parfumeriei.



6. **Naftosalol.** V. Sălinafтол.

7. **Naftopirină** [нафтопирин; naphtopyrine; Naphthopyrin; naphthopyrine; naftopirin]. *Farm.:* Combinație a antipirinei cu  $\beta$ -naftol, întrebuițată ca succedaneu al antipirinei.

8. **Naftosalol.** V. Salinaftol.

9. **Nagatelit** [нагателит; nagatélite; Nagatelit; nagatelite; nagatelit]. *Mineral.:*

(Ca, Ce)<sub>2</sub>(Al, Fe<sup>+++</sup>, Fe<sup>++</sup>)<sub>3</sub>[OH(SiO<sub>4</sub>·PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>].

Silicat și fosfat natural de aluminiu, ceriu, calciu și fier, cristalizat în sistemul monoclinic. Se găsește sub formă de cristale mici, prismatice, sau în mase tabulare, în pegmatite. Are culoare neagră.

10. **Nagyagit** [нагагит; nagyagit; Nagyagit; nagyagite; nagyagit]. *Mineral.:* AuPb<sub>7</sub>(Te, Sb)<sub>5</sub>S<sub>9</sub>. Sulfotelurustibiură naturală de aur și plumb, care cristalizează în sistemul rombic, dând agregate foioase și granulare, cu duritatea 1...1,5 și gr. sp. 7,35...7,36. Clivează ușor. Este cenușiu, opac și are luciu metalic. Se găsește în filoane hidrotermale, asociat cu alte telururi de aur și cu aur nativ. Este un minereu de aur. Pentru extragerea aurului se folosesc următoarele metode: spălarea minereului, clorurare, amalgamare, sau, mai obișnuit, cianurare cu o soluție diluată (0,05...0,50%) de cianură de sodiu.

Prima oară a fost descris mineralul dela Săcă-râmb (Munții Apuseni). Sin. Săcă-râmbit.

11. **Nahcolit** [нахколит; nahcolite; Nahcolith; nahcolite; nahkolit]. *Mineral.:* NaHCO<sub>2</sub>. Bicarbonat de sodiu, natural.

12. **Nalbă de grădină** [мальва; rose trémière; Stockmalve; hollyhock, rose-mallow; mályva]. *Bot.:* Althaea rosea Cav., din familia malvaceelor; plantă anuală, bisanuală și vivace, păroasă, cultivată pentru florile mari, în spice, a căror culoare variază dela alb până la negru-purpuriu; înflorește din Iulie până în Septembrie. Se înmulțește prin semințe, prin despărțire și prin butași. Are proprietăți medicinale, fiind indicată în boalele aparatului respirator, la copii, cum și în catarul gastro-intestinal. Sin. Nalbă roșie, Rujalină (Banat).

13. **Nămol.** V. Nomol.

1. **Namurian** [намуриановый ярус; namurian; Namurian; Namurian; namurián]. *Geol.*: Etaj marin, lipsit de cărbuni, situat la partea inferioară a Westfalianului, în Europa de Vest.

2. **Nanking** [нань Нанкин; nanking; Nanking; nankeen; nanking]. *Ind. text.*: Tesătură de bumbac, foarte deasă și rezistentă, cu legătură de pânză. Are o culoare deschisă maron-gălbuie. Se întrebuințează aproape exclusiv pentru dosuri de pernă (fiind deasă, fulgii nu pot trece prin ea). *Sin.* Nanchin.

3. **Nantokit** [нантоки́т; nantokite; Nantokit; nantokite; nantokit]. *Mineral.*: CuCl. Clorură cuproasă naturală, care se găsește sub formă de mase incolore, clivabile și birefringente, cu duritatea 2...2,5 și gr. sp. 4.

4. **Naos** [termen grec]. *Arh.*: 1. Încăperea centrală a unui templu. — 2. În bisericile creștina ortodoxe, încăperea centrală a navei (v.), cuprinsă între pronaos și absida altarului.

5. **Nap** comestibil [брюква; navet, rave; weisse Rübe; turnip; répa]. *Hort.*: Brassica rapa L., var. esculenta Koch, din familia cruciferelor. Plantă bisanuală, care formează, în primul an, o rădăcină cu o rozetă de frunze, iar în al doilea an, tulpină, flori și fructe. Se cultivă pentru rădăcini, cari se consumă în stare proaspătă sau preparate. Se înmulțește numai prin semințe, semănate direct în grădină. *Sin.* Broajbe.

6. **Nap** porcesc [брюква кормовая; topinambour; Erdapfel; Jerusalem artichoke; cékla]. *Hort.*: Helianthus tuberosus L., din familia compozeeilor. Plantă perenă, cultivată pentru tuberculele cărnoase, de culoare albă, galbenă, roză, roșie sau violacee, de formă ovală, rotundă sau piriformă. Aceste tubercule conțin inulină, levulină și zahăr; sunt dulci și gustoase, și se folosesc ca nutreț pentru vite, pentru salate și murături. Se înmulțește prin tubercule.

7. **Năpărlire** [лнпяние; mue; Mausern; moulting; shedding; vedlés]. *Zoot.*: Căderea periodică naturală a părului care acoperă corpul unor animale, sau a întregului strat exterior al epidermei altor categorii de animale (șerpi, viermi de mătase, etc.).

Năpărlirea părului poate fi provocată sau grăbită de boale, de o alimentare insuficientă a animalului, etc. Înainte de năpărlire, papila care hrănește bulbul încetează de a mai funcționa, diviziunea celulară în fibră încetează, bulbul și foliculul pilos trec printr-o criză, după care papila începe să întrețină un nou bulb. Acesta generează o fibră nouă, care o împinge pe cea veche prin folicul, și o elimină din piele.

Oile sălbatice năpărlesc complet; oile domestice năpărlesc numai parțial, și numai acelea cari se apropie, prin rasa lor, de oaia sălbatică (rasele de oi de Mongolia, Kurdistan, etc.).

Năpărlirea la cămile, la capre și la iepurii de casă face posibilă recoltarea fibrelor lor prin pieptenare, pentru a fi prelucrate în industria textilă. Prin năpărlire, fibra suferă subțieri, gătuiri și răsuciri. Înainte de a fi liberată de piele, ea an-

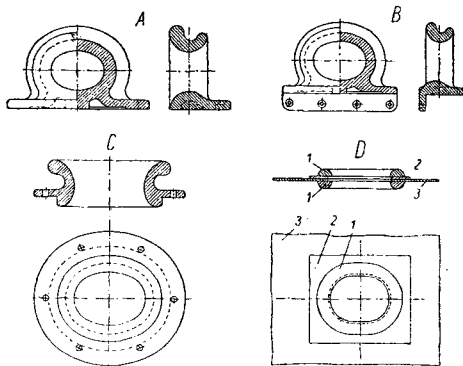
trenează fibrele vecine, cu cari se încălzește. Acest fenomen cauzează împăslirea în blană a lânii unor oi de munte, ceea ce constituie o degradare a ei.

8. **Năpastă**. *Pisc.*: *Sin.* Prostovol (v.).

9. **Năpțaj**: *Sin.* Obadă. (Oltenia și Banat).

10. **Napoleonit** [наполеонит; napoléonite; Napoleonit; napoleonite; napoleonit]. *Petr.*: Diorit orbicular, format din feldspat (labrador, bytownit și anorthit), care se prezintă sub formă de nodule mari, înconjurate de zone concentrice de uralit. *Sin.* Corsit.

11. **Nară** [клюз; écubier; Ankerklüse; hawse hole; horgonylanc-rés]. *Cș. nav.*: Piesă tubulară de oțel forjat sau turnat, sau de fontă, întărită



Nări ovale.

A) și B) nări de punte de oțel turnat, cu talpă plană, respectiv cu talpă colțar; C) nară de bordaj de fontă; D) nară de bordaj de oțel forjat; 1) ramă; 2) dublură de tablă de oțel; 3) bordaj.

la ambele capete ale găurii (rotundă sau ovală), prin care iese lanțul ancorei în afara bordului unei nave; se fixează pe puntea sau în bordajul navei (v. fig.).

12. **Narceină** [нарцеин; narcéine; Narcein; narceine; narcein]. *Chim.*:  $C_{23}H_{27}O_3N \cdot 3H_2O$ . Alcaloid extras din opium, care se prezintă în ace incolore, cu gust amar; anhidră, are p. t. 145°; e foarte puțin solubilă în apă, puțin solubilă în alcool, clorofom, insolubilă în eter, benzen, etc. Se folosește ca narcotic, ipnotic și analgezic.

13. **Narcisă**. *Bot.*: *Sin.* Coprină (v.).

14. **Narcotic** [наркотик; narcotique; Narkotikum; narcotic; narkotizáló, bodító]. *Chim., Farm.*: Substanță naturală sau de sinteză, care are proprietatea de a produce narcoză. Narcoticele au o afinitate deosebită pentru lipoizi (cari se găsesc în cantitate mare în celula nervoasă), fixându-se la început numai pe ei, micșorând sensibilitatea până la anestezie. Prin intermediul sistemului nervos, determină anumite acțiuni farmacodinamice și toxice. Produc o stare plăcută, urmată, în general, de somn adânc. Grupările funcționale (v.) chimice imprimă narcoticului proprietățile fiziologice, iar acțiunea specifică depinde de aranjamentul lor în moleculă. Astfel, compușii sime-



trici sunt toxici, pe când cei asimetrice sunt anestetici. Opiumul, foile de coca, kawa, etc., sunt narcotice naturale; din acești produși naturali se extrag, în industrie, morfina, cocaina, heroina, etc. Eterul, cloroformul, clorura de etil, etc., sunt narcotice de sinteză. — Modul de acționare al narcoticelor și dozele administrate variază dela un organism la altul; abuzul de narcotice provoacă accidente ca: starea de necesitate, obișnuința, intoxicația, moartea.

1. **Narcotină** [наркотин; narcotine; Narkotin; narcotine; narkotin]. *Chim.*:  $C_{22}H_{23}O_7N$ . Alcaloid care se găsește în opium, din care se extrage cu eter. Cristalizează din alcool, în ace cu gust amar, cu p. t. 176°. Narcotina e solubilă în alcool, în eter, benzen, etc. Este levogiră, iar sărurile ei sunt dextrogire. Din narcotină se obține, prin scindare reductivă, cu amalgam de sodiu sau cu zinc și acid clorhidric, un compus neazotat, meconina (v.), și o bază din seria isochinoleinică, cotarina. Narcotina este puțin toxică și nu are proprietăți ipnotice. Se folosește, uneori, contra febrilor intermitente, în locul chininei. Sin. Narcosină, Opianină.

2. **Narcoză** [наркоз; narcose; Narkose; narcosis; narkózis, bodultság]. Gen.: Suspendarea (paralizarea) temporară a funcțiunilor conștiente ale scoarței cerebrale, prin administrarea unui narcotic (v.), sau prin curenți electrici (narcoză electrică).

Se practică, în primul rând, pentru a preveni durerile produse în cursul operațiilor chirurgicale. În narcoză se realizează trei stadii: stadiul de admire, cel de excitație și cel de toleranță (în care se execută operația). În cazul dozelor prea mari, poate urma un stadiu de intoxicație, care duce la paralizarea centrilor nervoși ai respirației și ai inimii (narcoză mortală). De obicei, consecințele narcozei sunt: dureri de cap, greață, vomitări, iar eterul provoacă și o iritație a mucoasei aparatului respirator. Pentru administrarea narcoticelor volatile se folosesc măști, peste care se picură lichidul de inspirat (eter, cloroform, clorură de etil, etc.), care pătrunde în organism odată cu aerul inspirat. Spre deosebire de anestezie (v.), narcoza nu poate fi decât generală.

3. ~ electrică [электрический наркоз; narcose électrique; elektrische Narkose; electric narcosis; elektromos narkózis]. V. sub Narcoză.

4. **Naregamină** [нарегамин; naregamine; Naregamin; naregamine; naregamin]. *Chim., Farm.*: Alcaloid extras din planta *Naregamia alata* W., originară din India. Se folosește, ca vomitiv și ca expectorant, în unele afecțiuni catarale și în bronșitele infantile.

5. **Nargol**. *Chim.*: Nucleat de argint. (N. C). V. sub Nucleinat.

6. **Narsarsukit** [нарсарсукит; narsarsukite; Narsarsukit; narsarsukite; narsarsukit]. *Mineral.*:  $Na_2(Ti, Fe)[(O, OH, F) | Si_4O_{10}]$ . Titanosilicat natural de fier și de sodiu, cristalizat în sistemul pătratic, în cristale tabulare de culoare galbuie-cenușie sau ocră. Se găsește în unele pegmatite.

7. **Nartex** [нартекс; narthex; Narthex, Vorhalle; nartex; nartex]. *Arh.*: În bisericile creștine primitive, porticul deschis sau închis (tinda) din fața bisericii, în care se adunau penitenții sau cei nebotezați. Unele biserici aveau două nartexuri: unul care comunica direct cu exteriorul, și care se numea exonartex, și altul, așezat între cel dintâi și pronaos, și care se numeaesonartex.

8. **Nas** [выступ; nez; Nase; nose; orr]. 1. *Мз.-unelte*: Proeminență pe un organ de mașină, care servește pentru a conduce, pentru a ridica sau pentru a distanța, într'o anumită fracțiune din perioada de mișcare a organului de mașină, un alt organ de mașină (pârghie, bară, tijă, cablu, lanț, etc.), sau pentru a-l fixa într'o anumită poziție. Exemple: nasul plătinei de rațieră, nasul unui șurub cu naz, pentru lemn. — 2. *Av.*: Partea anterioară a fuzelajului unui avion.

9. **Nas** [выступ; crochet, nez; Nase; nib; orr]. 3. *Cs.*: Proeminență pe fața inferioară a unei țigle, așezată aproape de unul dintre capete, și care servește la acățarea țiglei de șipcile de susținere, împiedecând alunecarea ei în josul versantului acoperișului. Sin. Cioc.

10. ~ de burlan [выступ трубы; nez de gouttière; Fallrohrnase; pipe nose; lefolyócső-orr]. Piesă mică de tablă, în formă de jumătate de con sau de jumătate de piramidă triunghiulară sau pătrată, fixată prin lipitură, cu vârful în sus, pe fața exterioară a unui burlan de tablă, deasupra unei brățări de fixare în zidul unei clădiri, pentru a împiedeca alunecarea în jos a burlanului.

11. **Năsadă**. *Ind. tut.*: Metodă de dospire a tutunului, care consistă în așezarea foilor verzi (proaspăt recoltate) în camere, la 25...35°, și cu umiditatea de 80...90%, neînșirate, masate în straturi groase, care se remaniază de câteva ori în timpul perioadei de dospire. Este un procedeu delicat, care reclamă multă pricepere și atențiune, deoarece o întârziere a remanierii provoacă asfixierea foilor, din cauza bioxidului de carbon rezultat din respirație (deci oprirea procesului de dospire), iar, de altă parte, produsul e expus alterărilor datorite ciupercilor saprofite. V. și sub Dospitul tutunului.

12. **Născândă**, stare ~ [момент выделения; état naissant; Entstehungszustand; nascent state; keletkező állapot]. *Chim.*: Starea unui element chimic, imediat după ce a fost obținut printr'o reacție, înainte ca atomii să se fi unit pentru a forma molecule. Un element în stare născândă este mult mai reactiv decât același element în stare moleculară (adică după ce a trecut puțin timp dela obținerea lui). Reacțiile în stare născândă se pot obține, deci, numai dacă elementul intră în reacție imediat după obținerea lui printr'o altă reacție.

13. **Nassa**. *Paleont.*: Gen de gasteropod din familia buccinidelor. Are cochilia fuziformă, pânțecoasă, cu turele costate și striate. Se întâlnesc specii din Cretacic până astăzi.

14. **Naștere** [пята свода; naissance; Kämpfer, Bogenkämpfer; impost; vállpont, ivkezdet]. *Cs.*:

Fiecare dintre cele două secțiuni transversale ale unui arc sau ale unei bolți, cari formează suprafețele de rezam ale acestora pe infrastructură.

1. **Nasturi** [пуговица; bouton; Knopf; button; gomb]: Mică piesă de îmbinare demontabilă, uneori de ornament, plată, bombată, rotundă sau nu, în general găurită, sau cu un ochiu, prin care se trec fire, pentru a fi cusută de un produs textil. Trăcut printr'o butonieră sau printr'o buclă, nasturele servește la îmbinarea a două capete sau margini de produs textil (panglică, pânză, îmbrăcăminte, etc.). Se fabrică din metal, din lemn, sidex, mase plastice, etc., fie manual, fie mecanic (la string, prin presare, prin turnare, etc.). Procedeul de fabricare variază după materialele folosite. Nasturii de metal se fabrică turnând sau decupând dintr'o tablă laminată unul sau mai multe discuri, cari se presează unul într'altul, după care se sudează sau se nituește un „picior”, care are ogaură de prins, sau se ștanțează „ochiuri”. Nasturii semimetalici se obțin introducând carton sau pânză între două discuri metalice. Din mase plastice, în cari au fost incorporați plastifianți și coloranți, se fabrică nasturi prin presare, prin turnare, etc. Nasturii de corn se obțin presând rondele de corn, după ce au fost ținute câțva timp în apă fierbinte. Din feldspat, simplu sau amestecat cu diferite substanțe (fosfat de calciu, lapte, etc., ca liant), se fabrică, se fabrică, la cald, nasturii de porțelan sau de materiale ceramice. Nasturii îmbrăcați au un miez de lemn, de os sau de metal, care se acopere cu pânză, cu mătase, piele, etc. După fabricare, nasturii se vopsesc, se ștefuesc, se emailează, etc., sau sunt încrustați cu pietre colorate sau prețioase, fiind folosiți, în acest caz, și ca podobe.

2. **Năsturel**. Bot. V. Creson de fântână.

3. **Nasul** bandajului: Sin. Buza bandajului (v.).

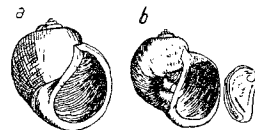
4. **Nataloină** [наталоин; nataloïne; Nataloin; nataloin; nataloin]. Chim.: Glucozid din grupul antrachinonic, extras din specia Aloe socotrina Lamk., din familia liliaceelor, în care se găsește în cantitate de 5...25%. Nataloina cristalizează în ace galbene sau galbene-brune; are gustul foarte amar; e ușor solubilă în alcool și în apă, și mai greu solubilă în eter.

5. **Nathan**, procedeul ~ [способ Натана; procédé N.; N. Verfahren; N.'s process; N. eljárás]. Ind. alim.: Procedeul de fabricare a berii, a cărui caracteristică este scurtarea timpului de fermentație și de maturație al berii, ca și posibilitatea menținerii asepsei în tot timpul fabricației. Procedeul Nathan se deosebește de procedeul clasic din momentul în care mustul iese din coșul de hameiu. De aici, mustul trece într'un recipient de aluminiu, în care se găsesc niște discuri de aluminiu, cari ajută la limpezirea mustului, și unde acesta este răcit; această fază corespunde răcirii în bacuri, în procedeul clasic. Răcirea este continuată cu un refrigerent închis într'o cameră sterilă. După ce a fost răcit, mustul trece la cuvele de fermentație, cari sunt construite din aluminiu și sunt închise perfect. Înainte de introducerea

mustului, cuvele sunt sterilizate cu vapori de alcool. După introducerea mustului, i se adaugă drojdia, de asemenea în mod aseptice, după care începe fermentația; bioxidul de carbon rezultat este captat. După terminarea fermentației, care se face la 3...6°, se scoate drojdia, și deci mustul se prezintă ca după faza principală din procedeul clasic, adică are gustul particular de bere tânără. Acest gust dispare dacă se barbotează în acest must un curent de bioxid de carbon. În acest scop, după eliminarea drojdiei, se introduce, în cuvele de fermentație, un curent de bioxid de carbon pur, timp de 20...24 ore, după care berea poate fi consumată. Bioxidul de carbon folosit este cel recuperat în timpul fermentației și care, în prealabil, a fost purificat. Cu acest procedeu se reduce mult timpul de fabricare al berii; fabricația durează 10...12 zile, pe când în procedeul clasic ea durează 3...4 luni.

6. **Natica**. Paleont.: Gen de gasteropod din familia naticidelor.

Are cochilia în general globuloasă, netedă-strălucitoare, cu buza externă semicirculară și tăioasă, și cu buza internă îngroșată. Se întâlnesc specii de Natica din Triasic până astăzi (v. fig.).



a) Natica patula; b) Natica millepunctata.

7. **Naticella**. Paleont.: Gen de gasteropod din familia neritoxidelor. Are cochilia subțire și striată transversal, ultimul tur fiind foarte mare. Cuprinde specii cari au trăit în Carbonifer, în Permian și în Triasic (v. fig.).



Naticella costata.

8. **Nativ** [самородный; natif; gediegen; native; termés]. Geol.: Calitatea unei iviri naturale a unui element de a apărea necombinat cu altă substanță (de ex. aur nativ, cupru nativ, mercur nativ, etc.).

9. **Natră**. Ind. țăr.: Partea urzelii care se găsește în spatele ițelor.

10. **Natrit** [натрит; natrite; Natrit; natrite; natrit]. Mineral.:  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ . Carbonat de sodiu natural, care se găsește în soluții în lacurile sărate, singur sau amestecat cu alți carbonați.

11. **Natriu**: Sin. Sodiu (v.).

12. **Natroalunit** [натроалунит; natroalunite; Natroalunit; natroalunite; natroalunit]. Mineral.: Varietate de alunite care conține o cantitate mare de sodiu.

13. **Natrochalcit** [натрокальцит; natrochalcite; Natrochalcit; natrochalcite; natrochalcit]. Mineral.:  $\text{NaCu}_2[\text{OH}(\text{SO}_4)_2] \cdot \text{H}_2\text{O}$ . Cristalizează în sistemul monoclinic, și are un clivaj perfect.

14. **Natrojarosit** [натрояросит; natrojarosite; Natrojarosit; natrojarosite; natrojarosit]. Mineral.:  $\text{Na}_2\text{Fe}_6(\text{OH})_{12}(\text{SO}_4)_4$ . Cristalizează în sistemul rombic, în cristale mici, tabulare, de culoare galbenă-brună.



1. **Natrolit** [натролит; natrolite; Natrolith; natrolite; nátrólit]. *Mineral.*: Serie isomoră de zeoliți, ai cărei termeni extremi sunt natrolitul propriu zis ( $\text{Na}_2[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) și scolezitul ( $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ). Natrolitele bogate în sodiu cristalizează în sistemul rombic, iar celelalte, în sistemul monoclin. Se prezintă în prisme foarte alungite, terminate cu fețe de bipiramidă rombică. Cristalele se grupează radial, ca agregate filiforme, fin fibroase, cu luciu mătășos, de obicei incolore, sau albe cu luciu sticlos; are duritatea 5 și gr. sp. 2,5. Este zeolitul cel mai răspândit și se găsește în cavitațiile și în crăpăturile bazaltelor și al fonolitelor amigdaleide.

2. **Natron** [сода; natron; Natron; natron; nátron]. *Mineral.*: Carbonat de sodiu, natural.

3. **Natronasbest**. *Microchim.*: Sin. Asbest sodat, Ascarită (v.).

4. **Natronbiotit** [натронбиотит; natronbiotite; Natronbiotit; natronbiotite; nátronbiotit]. *Mineral.*: ( $\text{Na}, \text{K}$ ) ( $\text{Al}, \text{Mg}, \text{Fe}, \text{Li}$ )<sub>2-3</sub>[( $\text{OH}, \text{F}$ )<sub>2</sub> |  $\text{AlSi}_3\text{O}_{10}$ ]. Variație de biotit sodic.

5. **Natronflogopit** [натронфлогопит; natronflogopite; Natronflogopit; natronflogopite; nátronflogopit]. *Mineral.*: Varietate de flogopit cu mult sodiu.

6. **Natronglimmer**: Sin. Paragonit (v.).

7. **Natronortoclaz** [натронортотоклаз; natronorthoclase; Natronorthoklas; natronorthoclase; nátronortokláz]. *Mineral.*: Varietate de ortoză cu sodiu.

8. **Natrontesf**. V. Probă natron.

9. **Naufragiu** [кораблекрушение; naufrage; Schiffbruch; shipwreck; hajóűrés]. Nav.: 1. Ruperea unei nave, dintr-o cauză oarecare. — 2. Accident al unei nave, care provoacă pierderea ei totală sau pierderea unor părți importante ale navei, fie că ea se scufundă, fie că eșuează. — 3. Accident al unei nave, în urma căruia nava nu-și mai poate continua drumul, și trebuie părăsită de călători și de echipaj.

10. **Naujakasit** [науякасит; naujakasite; Naujakasit; naujakasite; naujakazit]. *Mineral.*: Varietate de mică.

11. **Naumannit** [науманит; naumannite; Naumannit; naumannite; naumannit]. *Mineral.*:  $\text{Ag}_2\text{Se}$ . Seleniură de argint (care conține uneori și plumb), isomoră cu argiroza, cu duritatea 2 și cu gr. sp. 8.

12. **Naurodit** [науродит; naurodite; Naurodit; naurodite; naurodit]. *Mineral.*: Varietate de hornblendă de culoare albastră.

13. **Nauruit** [науруит; nauruite; Nauruit; nauruite; nauruit]. *Mineral.*: Fosfat de calciu coloidal, rășinos; varietate de colofan.

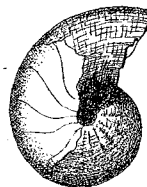
14. **Năut** [нут; pois chiche, cicérole; Kichererbse; chick pea; csicseri borsó]. Bot.: Cicer arietinum L., plantă erbaceă anuală, din familia leguminoaselor. Are flori liliacii, roșii-violete, sau albe. Fructul are forma de pâstaie umflată, ovală, care conține două semințe albe, roșii sau galbene, aproape sferice, cu diametrul de 0,50-1 cm. Mai importante sunt varietățile Cicer arietinum album și C. a. vulgare. Prima are floarea albă și

bobul galben, și e folosită în alimentația omului, iar a doua, cu floarea roșie și cu bobul negru, e folosită în special ca nutreț pentru animale. În regiunile secetoase înlocuiește mazărea. Se recoltează când boabele sunt în pârgă (când pot fi pătrunse cu unghia). Boabele conțin cca 16-21% substanțe azotoase, 2-3% săruri anorganice, 58-64% substanțe neazotoase (în special amidon) și apă. Năutul galben e folosit și ca înlocuitor de cafea, fie simplu, fie în amestec cu alte produse de origine vegetală.

15. **Nautic** [морской; nautique; nautisch; nautical; hajozási]. Calitatea de a se referi la navigația pe apă. Exemple: știință nautică, transport nautic.

16. **Nautiloidee**. *Paleont.*: Subordin din clasa cefalopodelor tetrabranhiate, care cuprinde forme cu cochilia dreaptă, curbă sau în spirală, cu deschiderea orală de obicei largă. Cochilia este împărțită în mai multe camere mici, locuite pe rând de animal, care rămâne, printr'un tub (sifon), în legătură cu camerele locuite anterior. Linia de sutură este circulară sau, mai rar, slab ondulată. Nautiloideele au apărut în Cambrian, cu forme drepte, cari, evoluând și trecând prin forme intermediare curbe, au dat naștere la formele răsucite în spirale, acestea fiind reprezentate și astăzi de genul Nautilus. Au avut dezvoltarea maximă în Silurian.

17. **Nautilus**. *Paleont.*: Gen de cefalopod tetrabranhiat, cuprinzând forme cu cochilia în spirală și acoperită cu striuri radiale de creștere. Are linia de sutură simplă sau puțin ondulată, iar sifonul, subcentral. Cuprinde specii cari se întâlnesc din Silurian până astăzi (v. fig.).



Nautilus intermedius.

18. **Navă** [наос; nef; Kirchenschiff, Schiff; nave; templomhajó]. Arh.: Încăperea centrală a unei biserici, care cuprinde spațiul dintre perețele fațadei principale și absida altarului.

Interiorul basilicelor creștine vechi era împărțit în trei, uneori, în cinci nave, despărțite unele de altele prin șire de coloane sau de pilaștri. Nava centrală, mai largă și mai înaltă decât celelalte, se numește navă principală. Celelalte se numesc nave secundare, nave laterale sau colaterale.

19. **Navă** [судно; navire; Schiff; vessel; ship; hajó]: Vehicul constituit dintr'un corp care pluteste pe apă sau în apă, e autopropulsat sau remorcat, și are un plan de simetrie longitudinal (plan diametral), care este vertical când nava se găsește în echilibru în ape liniștite.

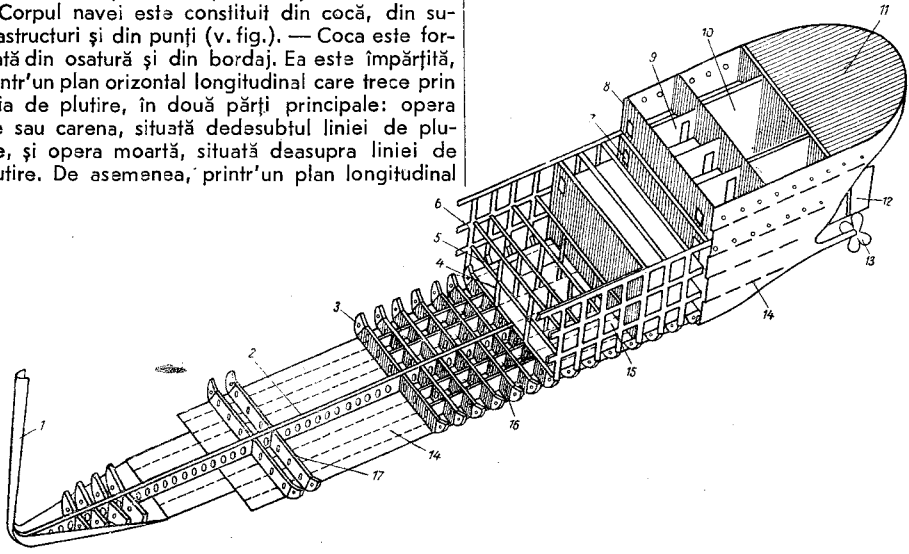
Nava este amenajată pentru a putea naviga pe mare, pe lacuri, pe canale sau pe fluvii, servind fie în scopuri comerciale (nave pentru transport de călători sau de mărfuri), fie în scopuri de războiu. Pe lângă navele comerciale și de războiu, se construiesc și nave pentru anumite servicii auxiliare sau speciale (nave de servitudine, nave tehnice). Pentru ca o navă să poată naviga, ea trebuie să îndeplinească, fie numai condițiunile

hidrostatice de flotabilitate și de stabilitate, fie condițiunile hidrostatice și hidrodinamice de flotabilitate, de stabilitate (v. Stabilitatea navei) și de propulsie (v. Propulsia). Scopul în care a fost construită o navă este realizat în condițiuni optime, dacă nava prezintă un maxim de rezistență constructivă, la greutatea proprie cât mai mică. Navele propriu zise se deosebesc de îmbarcații numai din punctul de vedere al dimensiunilor, cari sunt mult mai mici la îmbarcații.

Părțile principale ale unei nave sunt: corpul navei, grupul propulsor (care cuprinde, la navele cu motor cu abur, și căldările de abur), mașinile auxiliare, echipamentul și amănajările.

Corpul navei este constituit din cocă, din suprastructuri și din punți (v. fig.). — Coca este formată din osatură și din bordaj. Ea este împărțită, printr'un plan orizontal longitudinal care trece prin linia de plutire, în două părți principale: opera vie sau carena, situată dedesubtul liniei de plutire, și opera moartă, situată deasupra liniei de plutire. De asemenea, printr'un plan longitudinal

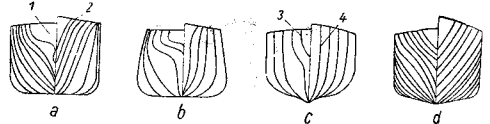
navei au forme diferite (v. fig.). Osatura cocii cuprinde carlinga centrală (legătură longitudinală de bază, la fundul navei, pe axa longitudinală a navei, terminată spre provă cu etrava, și spre pupă cu etamboul, de care este fixată cârma navei), carlingele laterale, stringării, carlingele de sub punte, cum și cuplele constituite din coaste, contracoaste, varange și grinzi de punte. Osatura asigură rigiditatea navei. Cuplele sunt consolidate prin carlinge laterale (fixate de varangele de fund sau montate între varange, de fiecare parte a carlingii centrale fiind câte una sau mai multe carlinge laterale), ca și prin stringări, și prin carlingele de



Părțile principale ale corpului unei nave.

- 1) etravă; 2) carlingă centrală; 3) guseurile de gurnă; 4) pontile; 5) grinzi de punte; 6) stringări; 7) ușă în peretele etanș;
- 8) perete etanș; 9) pereți despărțitori, longitudinali și transversali; 10) spațiul pentru magazii de depozitare; 11) coverță de lemn; 12) cârmă; 13) elice; 14) tablele bordajului exterior; 15) tablele punții dublului fund; 16) varangă etanșă;
- 17) varangă.

vertical, coca e împărțită în alte două părți principale, numite babord (la stânga, privind spre provă) și tribord (la dreapta, privind spre provă); planul transversal al cuplului maestru (secțiunea transversală în dreptul lăjimii maxime a navei) împarte și el coca navei în două părți principale,

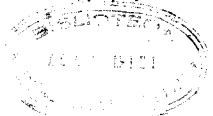


Forme de secțiunile de nave.

- a) formă obișnuită; b) formă cu înclinație spre interior; c) formă cu fundul stelat; d) formă sistem Maler; 1) pupă; 2) provă;
- 3) cuple din pupă; 4) cuple din provă.

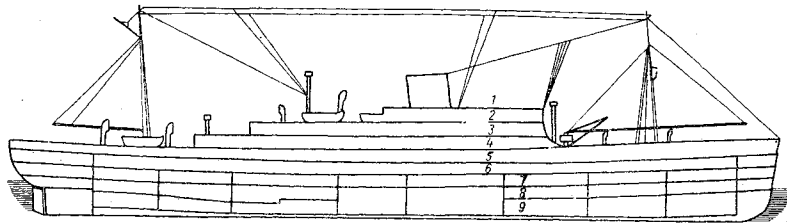
partea dinainte, terminată prin provă (sau proră), și partea dinapoi, terminată prin pupă. Secțiunile

sub punte, cari se întind pe aproape întreaga lungime a navei. Bordajul este învelișul exterior, care acoperă osatura navei, fiind prins de cuple pe partea lor exterioară, încheindu-se la partea superioară prin fila centură, iar în partea inferioară, cu fila chilei. El se confecționează din table metalice (oțel, aluminiu, aliaje ușoare), nituite sau sudate cu deosebită grijă pentru etanșitate, sau, mai rar, din lemn sau din mase plastice. Bordajul ia presiunea apei și contribuie la rezistența longitudinală a navei; de aceea se confecționează ca o piesă de rezistență. — Suprastructurile sunt construcții metalice sau de lemn, așezate peste puntea bordului liber. De obicei, suprastructurile sunt constituite din: teugă (suprastructura din provă), castelul central (suprastructura dela mijlocul navei și care cuprinde cabinele de comandă), dunetă (suprastructura din pupă). Unele nave nu au suprastructuri, sau au



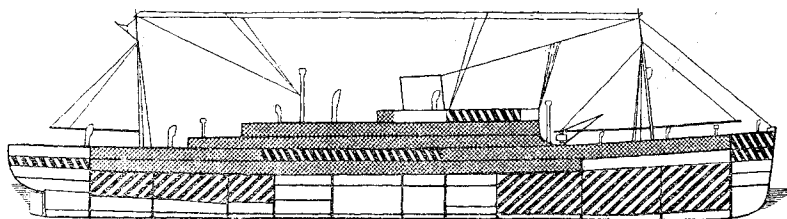


suprastructuri incomplete (în lungime și în lățime). — Punțile servesc pentru compartimentarea pe verticală a navei (v. fig.); puntea care închide motoarele principale de propulsie, transmisiunea (când acționarea propulsorului nu se face direct), instalațiile auxiliare (diferite după felul motoarelor de



Împărțirea unei nave prin punți.

- 1) punte de comandă; 2) puntea bărcilor de salvare; 3) punte de promenadă; 4) puntea A, principală; 5) puntea B; 6) puntea C; 7) puntea D; 8) puntea E; 9) puntea tancurilor (de balast).



Spațiu echipaj    Spațiu călători    Spațiu mărfuri    Spațiu mașini și instalații

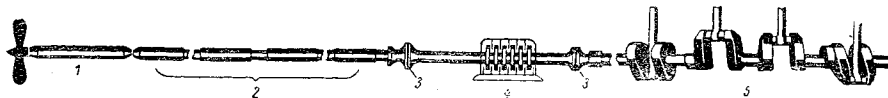
Folosirea spațiilor unei nave.

partea superioară din corpul navei, pe întreaga sa lungime, formează o construcție de mare rezistență și se numește punte principală. Deasupra punții principale se găsesc: puntea superioară, puntea de furtună, puntea bărcilor, paserilele de comandă, etc.; dela puntea principală în jos, se găsesc: puntea intermediară, puntea inferioară, puntea calelor, etc. Puntea principală poate fi, în același timp, și punte de bord liber (la nave cu punte continuă), sau punte superioară (la nave cu suprastructură continuă). Punțile de sub puntea principală se notează uneori cu litere, în ordine alfabetică; de exemplu: puntea B, puntea C, etc.

Grupul propulsor diferă după felul propulsiei. La navele cu vele, propulsia este realizată de velatură. La navele cu motopropulsie (propulsie mecanizată), grupul propulsor este format din propulsorul propriu zis (care poate fi: elice, sbaturi laterale, sbaturi la pupă, propulsorul Voith-Schnei-

propulsie). La navele cu propulsie cu motor cu abur, grupul propulsor cuprinde și generatorul de abur, format dintr'o căldare sau dintr'o baterie de căldări de abur, cu instalațiile ei anexe (condensator, pompe, tubulură, coș, ventilator de aer secundar, ventilator de tiraj, instalație de evacuare a șgurii și a cenușei, instalație de desprăfuire, suflător de funingine, instalație de pregătire a combustibilului, instalație de pulverizat și injectat păcura, instalație de epurare a apei, instalație de degazare a apei, etc.).

Mașinile auxiliare sunt mașini de lucru necesare pentru funcționarea echipamentului și a amenajerilor. Ele cuprind compresoare de aer, suflante, ventilatoare, pompe (de apă de băut, de incendiu, de curățire, de sanină, pentru tancuri de apă, de combustibil, pentru spălat, de apă sărată), mașini frigorifere, etc. Antrenarea mașinilor auxiliare se efectuează, de obicei, cu motoare electrice. Grupul motopropulsor al navei



Linia de arbori a unei nave.

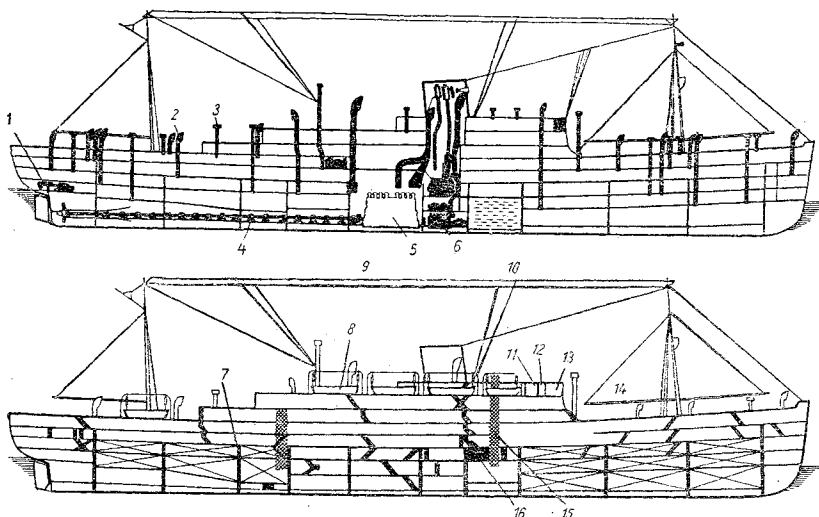
- 1) arborele elicei; 2) arbori intermediari; 3) cuplaj; 4) palier axial-radial (palier canelat); 5) arbore motor.

der), din arborele propulsorului, linia de arbori (una sau mai multe linii), palierul de reazim, palierul axial-radial, cuplajul (v. fig.), unul sau mai multe

are mașini auxiliare proprii, cari diferă după sistemul motoarelor de antrenare (pompe de alimentare cu apă a căldărilor, pompe de ulei,

pompe de combustibil, transportor de combustibil, etc.), (v. fig.).

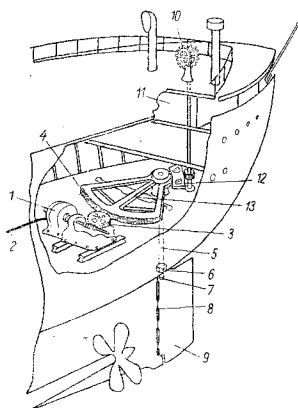
tor optic și acustic, semnalizator de mers în ceață, luminile de semnalizare, dispozitive și aparate de



Instalații de mașini auxiliare și instalații de siguranță pe o navă.

1) servomotorul cârmei; 2) instalație de ventilație (intrarea aerului proaspăt); 3) instalație de ventilație (evacuarea aerului viciat); 4) linie de arbori; 5) mașini principale motoare de propulsie; 6) mașini auxiliare; 7) pereți etanși pentru compartimentare; 8) bărci de salvare; 9) antenă de telegrafie fără fir; 10) dispozitiv de închidere a pereților etanși; 11) semnalizator de periclit; 12) avertisor de fum; 13) avertisor de incendii; 14) scări de salvare; 15) ascensor; 16) cameră de CO<sub>2</sub>.

Echipamentul navei cuprinde instalațiile (dispozitive, aparate, instrumente, etc.) cari asigură funcționarea ei în bune condițiuni. El diferă după felul navei (navă comercială sau de război, navă cu vele sau navă cu motorpropulsie, etc.). În general, echipamentul e format din următoarele părți: arboradă și o parte din grément; cârma; cabina, respectiv paserela de comandă cu aparatele, dispozitivele și instrumentele de comandă, de conducere și de guvernare (manevrarea) a navei; ancore, lanțuri de ancore, bala-bale și cabluri; instrumente de navigații, instalație de radiotelegrafie, radiolocator; instalații de ventilație; semnaliza-



Cârma navei.

1) servomotor electric pentru acționarea cârmei; 2) cablu electric pentru comanda dela cabina de conducere; 3) pînion de ațac; 4) sector dințat; 5) arborele cârmei; 6) cutie de etanșare; 7) cuplaj între arbore și cârmă; 8) balamalele cârmei; 9) pana cârmei (safranul); 10) cârmă de mână; 11) tijă de comandă a cârmei de mână; 12) sector dințat pentru cârma de mână; 13) eche-

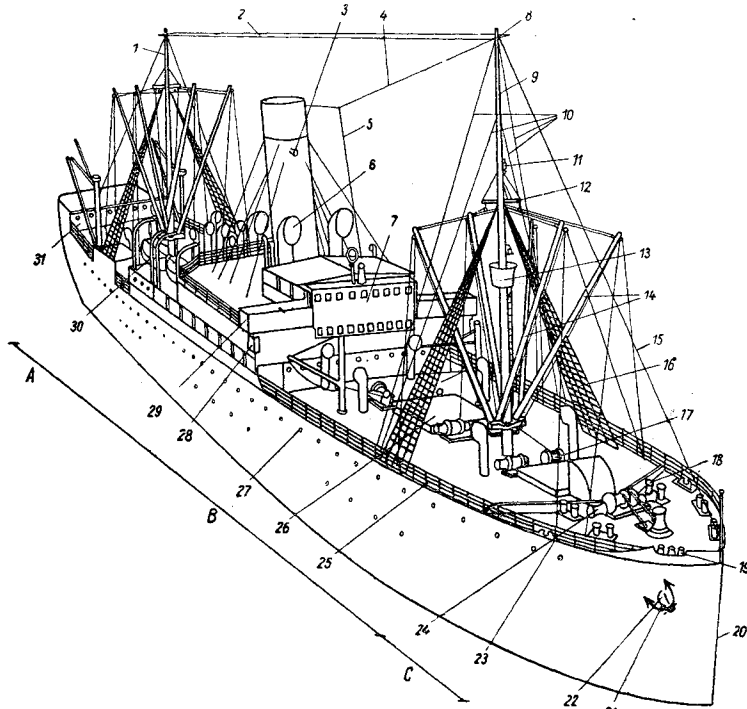
siguranță (de izolare, de stins incendiile, etc.); bărci de salvare echipate complet (cu lopeți, cângi, furci, căușe de scos apa, etc.); aparate de ridicat, etc. (v. fig.).

Echipamentul special, care variază după felul navei, cuprinde instalațiile necesare pentru funcționarea navei în bune condițiuni pentru scopul pe care-l deservește (de ex. instalații speciale de semnalizare și de siguranță pentru navele de război, comanda mașinilor-unelte și a aparatelor la navele-atelier, etc.).

Amenajerile cuprind: instalații pentru asigurarea rezistenței navei și a diferitelor părți ale ei (perete de coliziune la prova, pick-uri, întărituri contra gheței, tunelul arborelui elicei, carlingele sub punte, pontilele, gutiera, etc.); instalații de siguranță (dublu fund, pereți etanși, etc.); instalații de stabilitate și de manevrare a navei (tancuri de balast, chile de rului, etc.); instalații de depozitare și de menținere a combustibilului (buncăre de cărbuni, rezervoare de combustibil lichid, guri de încărcare, etc.); postamente de mașini, amenajeri în magazii, băi, bucătării, spălătoare, săli de mese, etc.; instalații pentru curățirea și distilarea apei de răcit; instalații de încălzire și de aerisire; instalații de iluminat, centrala electrică (pentru iluminat, pentru diferitele electromotoare de antrenare a mașinilor auxiliare, pentru semnalizare, diferite servomotoare, aparate de comandă, etc.), centrala de abur (la navele cu motoare cu ardere internă) pentru încălzit, bucătării, etc.; pompe, conducte, cu robinetele și vanele lor, etc. Amenajerile diferă după

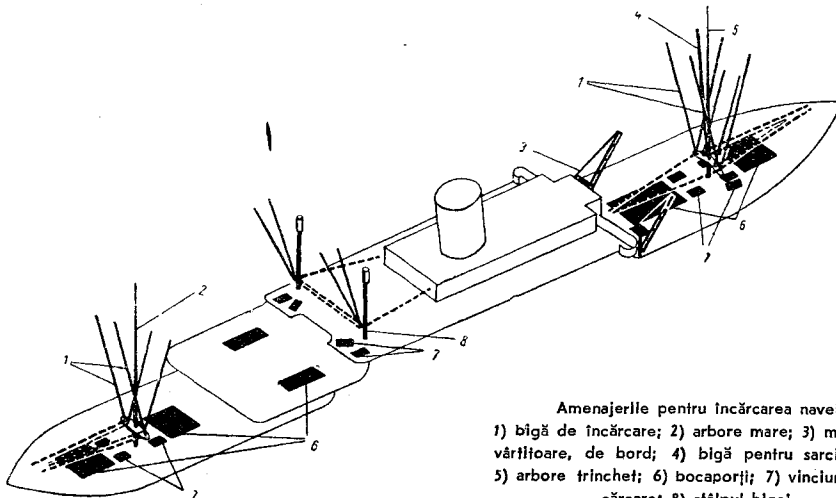
felul navei și după scopul în care a fost construită (v. fig.).

Caracteristicile principale ale unei nave sunt: deplasamentul de greutate ( $D_t$ ), adică greutatea



Echipamentul de bord și o parte din amenajările unei nave.

- A) pupă; B) mijlocul navei; C) provă; 1) arbore mare; 2) antenă de telegrafie fără fir; 3) sirenă; 4) patașină pentru semnale; 5) saulă de pavillon; 6) trombă de aer; 7) timonerle; 8) vergea de antenă; 9) arbore trinchet; 10) patașină; 11) lumină de catarg; 12) cruceți; 13) gabie; 14) bigă de încărcare; 15) stralu; 16) sariuri cu grijele; 17) vinciu de încărcare a mărfurilor; 18) babale; 19) turnichete; 20) etravă; 21) ancoră; 22) nară de ancoră; 23) ureche; 24) vinciu de ancoră; 25) balustradă; 26) bocaport; 27) hublou; 28) lumină laterală de drum; 29) paserelă; 30) barcă de salvare; 31) duneț.

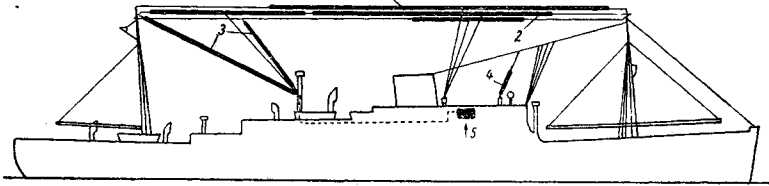


Amenajările pentru încărcarea navei.

- 1) bigă de încărcare; 2) arbore mare; 3) macara învârtitoare, de bord; 4) bigă pentru sarcini mari; 5) arbore trinchet; 6) bocaport; 7) vinciuri de încărcare; 8) sfâlpul bigei.

volumului de apă deslucuit de navă, egală cu greutatea totală a navei; deplasamentul de volum ( $D_m$ ), adică volumul apei deslucuite (relația dintre deplasamentul de greutate și deplasamentul de

vizionare cu combustibil; ecuația deplasamentului  $D = L \cdot B \cdot T \cdot \delta \cdot \gamma = \sum_{i=1}^n P_i$ , unde  $L$ ,  $B$  și  $T$  sunt dimensiunile principale ale navei,  $\delta$  este coeficien-

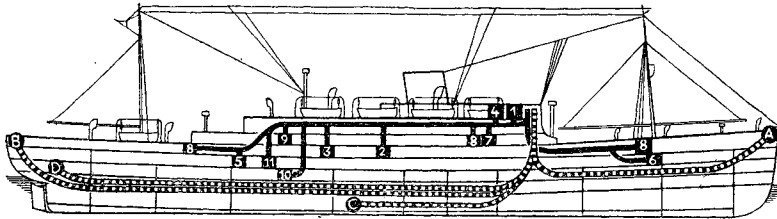


Instalația de telegrafie fără fir a unei nave.

- 1) antena principală de emisie; 2) antena pentru unde scurte; 3) antena de recepție; 4) antenă pentru ridicări radiologice; 5) cabina de telegrafie fără fir.

volum este  $D_i = D_m \cdot \gamma$ , unde  $\gamma$  e greutatea specifică a apei care, pentru apa de mare, e aproximativ  $1,015 \dots 1,026$ ; capacitatea de încărcare bruto sau dead weight, cuprinzând încărcătura, combustibilul, apa din căldări, echipajul, proviziile,

ul total de fineță,  $\gamma$  e greutatea specifică a apei și  $\sum_{i=1}^n P_i = P_1 + P_2 + \dots + P_n$  este greutatea diferitelor părți ale navei, din care se determină

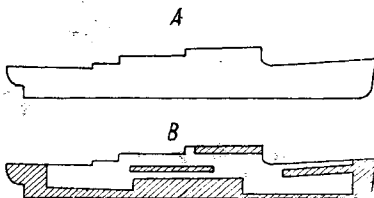


Transmisunea comenzilor pe o navă, dela comandantul ei.

- A) provă; B) pupă; C) sala mașinilor; D) mașinile cârmel; 1) comandantul navei; 2) inginer-șef; 3) biroul mașinilor; 4) primul ofițer; 5) medic; 6) diferite operațiuni de conducere; 7) maistrul-șef; 8) steward; 9) bucătar-șef; 10) magaziner-șef; 11) birou tehnic.

în tone greutate; capacitatea de încărcare neto, cuprinzând încărcătura, în tone greutate; capacitatea volumetrică, în tone registru bruto (o tonă registru = 100 picioare cubice engl. = 2,83 m<sup>3</sup>); capacitatea volumetrică, în tone registru neto (v. fig.); viteza maximă (în noduri) care prezintă

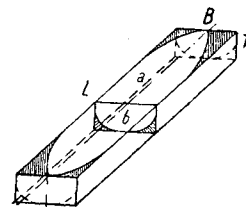
raportul dintre greutatea diferitelor elemente componente ale navei (cocă, grup propulsor, combustibil, etc.); ecuația volumelor, analoagă cu ecuația deplasamentului, și din care se determină repartizarea spațiilor pe navă; coeficientul total de fineță, sau coeficientul bloc  $\delta$  (raportul dintre deplasamentul volumetric și volumul unei prisme dreptunghiulare circumscrisă carenei); coeficientul de fineță  $\beta$  al cuplului maestru (raportul dintre suprafața cuplului maestru și suprafața unui dreptunghiur circumscris); coeficientul de fineță  $\alpha$  al liniei de plutire (raportul dintre suprafața cuprinsă de linia de plutire și suprafața dreptunghiului circumscris).



Capacitatea volumetrică a navei (spațiile albe reprezintă capacitatea respectivă).

- A) capacitatea volumetrică, în tone registru bruto; B) capacitatea volumetrică, în tone registru neto.

interes în special la navele de război, la care reprezintă viteza de luptă; viteza de croazieră, care corespunde vitei economice; raza de acțiune, reprezentând drumul parcurs de o navă fără apro-

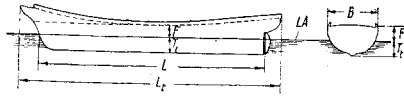


Coeficientul de fineță al unei nave. L) lungimea de calcul; B) lățimea de calcul; T) pescajul de calcul; a) suprafața din planul liniei de plutire de calcul; b) suprafața cuplului maestru.

Între coeficienții de fineță există relația  $\delta = K \cdot \alpha \cdot \beta$ , unde  $K$  poate avea valorile  $0,83 \dots 0,85$  pentru nave rapide și  $0,90 \dots 0,95$  pentru nave lente; de obicei, coeficienții de fineță au valorile  $\delta = 0,45 \dots 0,94$ ,  $\alpha = 0,72 \dots 0,95$ ,  $\beta = 0,74 \dots 0,99$ , valorile mai mici fiind pentru nave rapide, pentru remorchere, etc. (v. fig.).

Forma exterioră a unei nave este reprezentată prin liniile de formă. Liniile de formă principale ale unei nave sunt: liniile de apă ( $LA$ ), cari sunt intersecțiunile unor plane horizontale, cu suprafața bordajului navei (cu suprafața interioară a bordajului, la navele metalice, respectiv cu suprafața exterioară a bordajului, la navele de lemn, de beton armat, și la navele cuirasate); secțiunile verticale, cari sunt intersecțiunile unor plane verticale-longitudinale (paralele cu planul diametral) cu suprafața bordajului; lisele sau diagonalele, cari sunt intersecțiunile unor plane longitudinale inclinate față de planul diametral, cu suprafața bordajului; linia cuplelor (cari sunt intersecțiunile unor plane verticale transversale, cu suprafața bordajului); linia de apă de calcul ( $LAC$  sau, uneori, indicată cu simbolul  $CWL$ ), care este linia de apă corespunzătoare deplasamentului total al navei, stabilit de proiectul navei; linia chilei, care e conținută în planul diametral (la navele metalice e situată pe suprafața interioară a tablelor chilei, iar la navele de lemn e situată la nivelul marginii exterioare a baturii chilei); linia de bază, care este dreapta situată în planul diametral, paralelă cu planul liniei de apă de calcul, trecând prin punctul de intersecție al liniei chilei cu planul secțiunii măstre; perpendiculara provă ( $P_{pv}$ ) și perpendiculara pupă ( $P_{pp}$ ), cari sunt verticalele duse prin punctele extreme ale liniei de apă de calcul, și conținute în planul diametral (planul de simetrie longitudinal al corpului navei); selatura sau curba longitudinală a punții; linia copastiei, care e linia marginii superioare a parapetului navei; linia de plutire, care e linia de apă instantanee, la care pluteste nava.

tot constructiv cu corpul navei (parapet, etravă, etambou); lățimea maximă a corpului ( $B_t$ ), măsurată la cuplul maestru, paralel cu linia de apă,

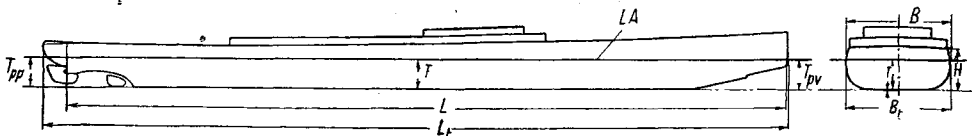


Dimensiunile caracteristice ale unei nave comerciale.  
F) bord liber; L) lungime de construcție;  $L_t$ ) lungime peste tot; LA) linie de apă; B) lățime de calcul;  $T_t$ ) pescaj maxim.

între marginile exterioare ale coastelor, unde corpul are lățimea maximă (la navele cuirasate, între marginile exterioare ale cuiraselor); lățimea de calcul ( $B$ ), măsurată la linia de apă de calcul; înălțimea de calcul ( $H$ ), măsurată pe verticală, la mijlocul navei, dela nivelul liniei de bază până la nivelul punții principale din bord (suprafața interioară a coavetei la navele metalice, și suprafața exterioară, la navele de lemn și de beton armat); pescajul de calcul ( $T$ ), măsurat pe verticală, dela linia de apă de calcul până la linia de bază; pescajul provă ( $T_{pv}$ ), măsurat pe perpendiculara provă, dela linia de apă de calcul până la intersecțiunea cu linia chilei; pescajul pupă ( $T_{pp}$ ), măsurat pe perpendiculara pupă, dela linia de apă de calcul până la intersecțiunea cu linia chilei; pescajul maxim ( $T_t$ ), măsurat pe verticală, dela linia de apă de calcul până la punctul cel mai de jos al părților proeminente ale navei; asietă (diferența dintre pescajul provă și pescajul pupă); bordul liber, măsurat pe verticală, între linia de apă de calcul și linia superioară a tablelor punții principale în bord (v. fig.).

Punctele de plecare pentru determinarea dimensiunilor principale, ca și a formei carenei unei nave, sunt ecuația deplasamentului (v. S.) și ecuația volumelor (v. S.).

Adaptabilitatea navei la diferite condiții de exploatare este determinată de raportul dintre



Dimensiunile caracteristice ale unei nave de război.

L) lungime de construcție;  $L_t$ ) lungime peste tot; LA) linie de apă; B) lățime de calcul;  $B_t$ ) lățime peste tot; H) înălțime de calcul; T) pescaj de calcul;  $T_{pv}$ ) pescajul provă;  $T_{pp}$ ) pescajul pupă.

Dimensiunile principale caracteristice ale unei nave sunt: lungimea de construcție sau de calcul, numită și lungimea între perpendiculare ( $L$ ), măsurată în planul liniei de apă de calcul, între perpendiculara provă și perpendiculara pupă; lungimea maximă sau lungimea peste tot ( $L_t$ ), măsurată paralel cu linia de apă, de calcul, între verticalele cari trec prin punctele extreme ale corpului navei sau ale părților cari formează un

dimensiunile principale, și de coeficienții de fineță. — Raportul ( $\frac{L}{B} = a$ ) dintre lungimea de calcul ( $L$ ) și lățimea de calcul ( $B$ ) influențează viteza și buna împărțire a spațiilor. Navele cu  $\frac{L}{B}$  mare pot atinge viteze mari; ele mențin ușor direcția navei și mersul contra furtunii, dar sunt

mai puțin stabile. Navele cu  $\frac{L}{B}$  mic au o mare stabilitate, dar rezistența opusă la înaintare este mare. Navele rapide, navele mari, navele de fluviu, cruciștoarele și distrugătoarele au un  $\frac{L}{B}$  mare, pe când remorcherele, spărgătoarele de gheață, navele de coastă, au un  $\frac{L}{B}$  mic. — Raportul  $\left(\frac{T}{B}=b\right)$  dintre pescajul de calcul ( $T$ ) și lățimea de calcul ( $B$ ) influențează în special stabilitatea navei. La un raport mare, nava nu are stabilitate suficientă, iar la un raport mic, stabilitatea fiind mare, navele au mișcări brusce în timpul ruliului. Navele fluviuale au un raport  $\frac{T}{B}$  mic, ele trebuind să navigheze în ape de mică adâncime. — Raportul  $\left(\frac{H}{T}=l\right)$  dintre înălțimea de calcul și pescajul de calcul determină bordul liber (uneori se folosește valoarea reciprocă  $\frac{T}{H}$ ). — Raportul  $\left(\frac{L}{H}\right)$  dintre lungimea și înălțimea de calcul influențează solicitarea la încovoiere a navei. Un raport mare impune construcție dimensiuni mai mari, solicitarea la încovoiere fiind mai mare. —

Greutatea totală a navei este formată din greutatea proprie și din încărcătura utilă. La navele comerciale, greutatea proprie cuprinde greutatea corpului navei, cu toate amenajările, echipamentul, instalațiile de mașini, inventarul încăperilor, echipajul, materialul de consum și de rezervă, combustibilul, uleiul, apa de alimentare a căldărilor, apa de răcire a motoarelor; încărcătura utilă se compune din încărcătura propriu zisă, pasagerii cu bagajele lor, proviziile și apa de băut și de spălat, balastul.

Când condițiile de stabilitate sunt satisfăcute, mișcarea de înaintare a navei este determinată de rezistențele la înaintare pentru o anumită viteză și pentru o anumită cale de navigație ( $v$ , sub Rezistență la înaintare a navei). Încercările de determinare a rezistențelor se fac în bazine de încercare, cu modelele navelor, prin probe de remorcare a modelelor. Rezistențele la înaintare se determină, uneori, prin formule empirice. La navele fluviuale și de canale, condițiile de exploatare sunt diferite, după sensul de circulație al navei (mersul în susul sau în josul curentului de apă), după adâncimea căii de apă și după numărul șlepurilor remorcate.

Puterea necesară pentru înaintarea navei, cu o anumită viteză (puterea efectivă de remorcare), fără a ține seama de apendicele și de asperitățile navei, este dată de relația  $P_e = \frac{Rv}{75}$  (în CP), unde  $R$  este rezistența totală la înaintare (în kg), și  $v$  este viteza de mers (în m/s). Pu-

terea necesară la arborele motorului ( $P_a$ ) este raportul dintre puterea efectivă de remorcare și randamentul total al propulsiei.

Randamentul total al propulsiei ( $\eta_{tot}$ ) este egal cu produsul următoarelor randamente: randamentul propulsorului ( $\eta_p$ ), randamentul transmisiunii ( $\eta_t$ ), randamentul liniei de arbori ( $\eta_a$ ) și randamentul cocei ( $\eta_c$ ). Randamentul propulsorului este raportul dintre produsul forței de propulsie de la periferia propulsorului prin viteza de înaintare, și dintre puterea de antrenare la arborele propulsorului; randamentul diferă după sistemul propulsorului, și variază între 0,4 și 0,7.

Randamentul transmisiunii diferă după felul transmisiunii, variind între 0,85 și 0,97. Randamentul liniei de arbori depinde de condițiile de montare (lungimea liniei de arbori, numărul palierelor, vibrații posibile, etc.), și este cuprins între 0,95 și 0,98. Randamentul cocei este produsul  $(1-t)(1+s)$ , unde  $t$  este coeficientul de sucțiune ( $v$ ), și  $s$  este coeficientul de sîaj; el e condiționat de interacțiunea dintre cocă și propulsor, și variază între 0,7 și 1. Randamentul total al propulsiei:

$$\eta_{tot} = \frac{P_e}{P_a} = \eta_p \cdot \eta_a \cdot \eta_t \cdot \eta_c$$

este cuprins între 0,45 și 0,6.

În cazul navelor remorcate pe un fluviu, puterea necesară pentru remorcarea contra curentului de apă este:

$$P_e = \frac{R(v_s + v_i)}{75} + \frac{G \cdot i (v_s + v_i)}{75 \cdot 1000}$$

unde  $R$  este rezistența totală la înaintare (în kg),  $v_s$  este viteza navei în raport cu țărmlul (în m/s),  $v_i$  este viteza de curgere a apei (în m/s),  $G$  greutatea șleplului (în kg),  $i$  declivitatea fluviului (în m/km). Pentru cazul mersului în cursul apei, formula devine:

$$P_e = \frac{R(v_s + v_i)}{75} - \frac{G \cdot i (v_s - v_i)}{75 \cdot 1000}$$

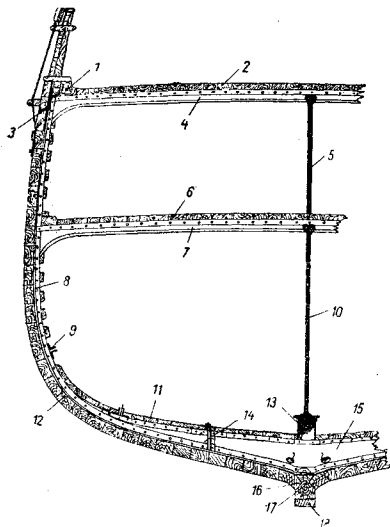
Clasificarea navelor se face după materialul de construcție al navelor, după modul de propulsie, după felul cum se realizează propulsia, după modul de antrenare a propulsorului, după apele în cari navighează, după funcțiunea pe care o îndeplinesc, după felul cum sunt folosite. Sin. Vas. —

După materialul din care sunt construite, navele se împart cum urmează:

1. **Navă compozită** [КОМПОЗИТНОЕ СУДНО; navire composite; Kompositschiff; composite vessel; kompozit-hajó]; Navă a cărei osatură este construită din oțel, iar învelișul exterior (bordajul), din lemn. Se construiesc ca nave compozite unele



navă cu vele (de ex. veliera cu motor sau moto-veliere), etc. (v. fig.). Sin. Navă mixtă.



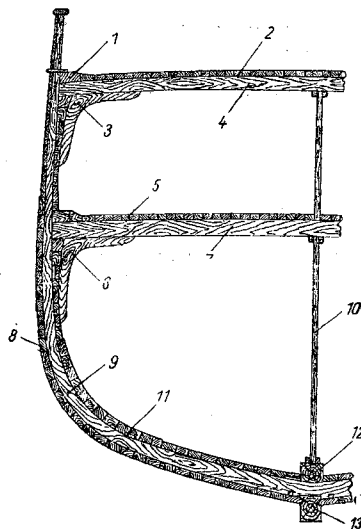
Navă compozită (parte dintr'o secțiune transversală).

1) colțar lăcrimar; 2) punte de lemn (bordaj punte); 3) centură; 4) traversă de punte; 5) pontil; 6) punte de lemn (bordaj punte); 7) traversă; 8) coastă; 9) stringăr (curent, lîsă); 10) pontil; 11) traversă; 12) genunchiu (gurnă); 13) carlingă centrală; 14) carlingă laterală; 15) varangă; 16) fila torelă; 17) chilă; 18) chilă falsă.

1. Navă de beton armat [железобетонное судно; navire en béton armé; Eisenbeton-Schiff; reinforced concrete vessel; vas beton-hajó]: Navă al cărei corp este construit din beton armat. Construcția armaturii și metoda de lucru comportă operațiuni specifice construcțiilor navale. Numărul navelor construite din beton armat este mic; s'au construit, în special, nave remorcate (șleपुरи).

2. ~ de lemn [деревянное судно; navire en bois; hölzernes Schiff; wooden vessel; fa-hajó]: Navă cu părțile principale (osatura, bordajul, punțile) construite în întregime din lemn; asamblarea diferitelor părți ale navei se efectuează, de obicei, prin elemente de asamblare metalice (cuie și șuruburi de aramă, de bronz sau de oțel zincat). Esențele de lemn întrebunțate cel mai des în construcțiile navale sunt: bradul, pinul, pinul de Oregon, stejarul, teak-ul, mahonul, etc. Se tinde să se abandoneze construirea navelor din lemn, aceasta menținându-se, în general, pentru navele cu vele (veliere), pentru navele mici și pentru îmbarcații. Navele de lemn sunt

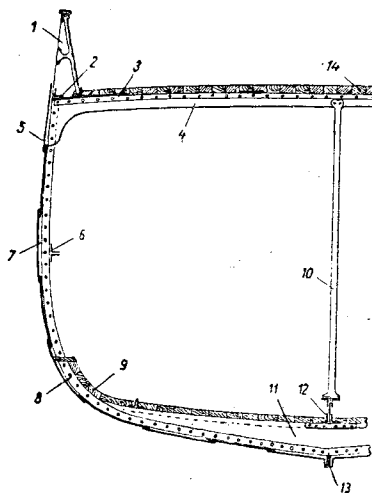
expuse putrezirii, acțiunii distrugătoare a micro-organismelor și a cariiilor (v. fig.).



Navă de lemn (parte dintr'o secțiune transversală).

1) gutieră; 2) bordaj punte; 3) guseu (colțar); 4) traversă; 5) bordaj punte; 6) guseu (colțar); 7) traversă; 8) bordaj exterior; 9) coastă; 10) pontil; 11) bordaj interior (vergai); 12) carlingă centrală; 13) chilă.

3. ~ metalică [металлическое судно, судно построенное из металла; navire en métal; Metall-Schiff; metal vessel; fém-hajó]: Navă cu părțile principale construite din metal (v. fig.). —



Navă metalică (parte dintr'o secțiune transversală).

1) parapet; 2) colțar lăcrimar; 3) tablă lăcrimară; 4) traversă (grindă de punte); 5) centură; 6) stringăr (lîsă); 7) bordaj; 8) genunchiu (gurnă); 9) vergaj; 10) pontil; 11) varangă; 12) carlingă centrală; 13) chilă masivă; 14) punte de lemn.

După felul metalului, navele metalice se împart cum urmează:

1. **Navă de aluminiu** [судно построенное из алюминия; navire en aluminium; Aluminium-Schiff; aluminium vessel; aluminium-hajó]: Navă la care unele dintre părțile principale sunt construite din aluminiu sau dintr'un aliaj al aluminiului. S'au făcut încercări cu nave la care suprastructurile sunt construite din aluminiu. Micșorarea greutateărilor de construcție ale unor părți din navă pune probleme noi de stabilitate, și reclamă modificarea raporturilor dintre dimensiunile principale ale navei.

2. **~ de oțel** [стальное судно; navire en acier; stählernes Schiff; steel vessel; acél-hajó]: Navă cu părțile principale (osatură, bordaje, punte, etc.) construite în întregime din oțel. Multe dintre celelalte părți componente ale navei (coverta punților, căptușeala interioară, pardoseala, ușile, ornamentele, țevile, etc.) se construiesc din diferite metale sau aliaje (aramă, aluminiu, bronz, alamă, etc.), din lemn, din mase plastice, din cauciuc, linoleum, etc. Dimensiunile diferitelor piese și caracteristicile materialelor de construcție se stabilesc prin prescripțiile societăților de clasificare (Registru' sovietic, Bureau Veritas, etc.). Asamblarea diferitelor părți ale navei se face prin nituire, prin sudare, sau prin ambele procedee. Nituirea se efectuează manual sau mecanizat; pasul niturii, poziția și numărul liniilor de nituri diferă după importanța pieselor nituite, sau după cum nituirea este de rezistență sau de etanșeitate. Forma și dimensiunile niturilor variază după felul navelor, cele pentru navele maritime diferind de cele pentru navele fluviale. Sudarea se folosește din ce în ce mai mult în construcțiile navale, efectuându-se prin sudare asamblarea integrală a navei. Felul de sudură folosit, de obicei, în construcțiile navelor metalice, e sudura electrică cu arc, prin procedee manuale sau mecanizate. Sudarea manuală, la nave, permite mare autonomie de lucru și o mare supleță, putân-

neinflamabile de protecțiune contra incendiilor (de ex. produse de sinteză cari se durcisează sub influența temperaturii) sau întăzietoare de incendiu (de ex. vopsele cu oxid de antimoniu).

Avantajele navelor de oțel sunt: se pot construi unități mari, rezistente și perfect etanșe; la același deplasament, greutatea mai mică decât a navelor de lemn; mare durabilitate. Desavantajele lor sunt: creșterea, pe fundul navei, a diferitelor organisme marine (alge, formații coraliene, etc.) cari măresc rezistența la înaintare a navei, îndepărtarea lor reclamând imobilizarea navei pentru un anumit timp (la navele de lemn sau compozite, cari au fundul acoperit cu tablă de cupru, nu se depun organisme marine).

3. **~ mixtă**. V. Navă compozită. —

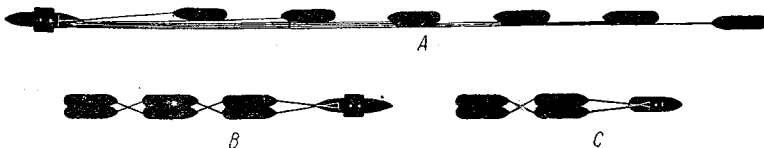
După modul de realizare a propulsiei, navele se împart în nave remorcate și nave autopropulsate.

4. **Navă remorcată** [несамоходное судно; navire remorqué; geschlepptes Schiff, Lastschiff ohne eigene Triebkraft; towed vessel; vontatott hajó]: Navă a cărei mișcare se obține prin remorcarea ei de către o navă separată (navă-remorcher). Sistemul se folosește în special în navigația fluvială.

Exemple:

5. **Navă-pletină** [баржа; chaland, chalan; Kahn; flat boat; sajka]: Navă remorcată, pentru transport de mărfuri în masă (cereale), pe ape interioare cu adâncimi mici, având capacitatea de transport până la 1000 t. De obicei, are formă dreptunghiulară, cu lățime mare și cu înălțime mică.

6. **Navă-șlep** [сухогрузная несамоходная баржа; navire remorqué; Schleppschiff; towed ship; uszály]: Navă remorcată, folosită în navigația fluvială și pe canale, pentru transportul mărfurilor. Șlepurile pot fi deschise sau acoperite; construcția lor diferă după calea de navigație și după felul mărfurilor de transportat (mărfuri în vrac, lichide, etc.).



Tren de șlepurii fluviale.

A) mers în contracurent, cu șlepurii pe o linie; B) mers în cursul apei, cu șlepurii goale, pe două linii; C) mers în cursul apei, cu șlepurii încărcate, pe două linii.

du-se suda ușor părțile cele mai greu accesibile, în orice poziție; sudarea mecanizată, pe lângă rapiditatea procedeei și calitatea mai bună a cusăturilor sudate, permite construirea navelor și din elemente prefabricate. — Protecțiunea navelor contra coroziunii se face prin acoperirea pereților cu diferite vopsele, cu gudroane, cu ciment, cu bitumen, etc. Se tinde să se ajungă la straturi anticorozive, cari să fie, în același timp, și straturi

Șlepurile sunt remorcate de un remorcher, formând uneori convoaie de șlepurii (v. fig.).

7. **Navă autopropulsată** [самоходное судно; navire autopropulsé; selbstgehendes Schiff, Schiff mit eigener Triebkraft, Kraftschiff; self-propelled vessel; önhajtású hajó]: Navă la care propulsia e realizată printr'un sistem de propulsie montat chiar pe navă. Sistemul propulsor poate fi: grup motopropulsor (grup propulsor mecanizat), format



107250



din propulsorul propriu zis și din motorul de antrenare, sursa de energie fiind chiar pe navă (combustibil); grup propulsor format dintr'un sistem cu vele cu sursă de energie exterioară (energie eoliană); grup propulsor combinat, mecanizat și cu vele. S'au făcut și încercări de propulsie prin rotoare Fletner, acționate de energia eoliană. V. și sub Propulsia navei. —

Nava autopropulsată poate fi:

1. **Navă** cu motorpropulsie [САМОХОДНОЕ СУДНО С МЕХАНИЧЕСКИМ ДВИГАТЕЛЕМ; navire à motorpropulsion; Schiff mit Motorantrieb; motor propelled ship; géperejű hajó, géphajó]: Navă autopropulsată, propulsia fiind realizată printr'un grup propulsor mecanizat, format din propulsor, din motorul de antrenare și din cuplajul dintre ele.

Propulsia navei prin propulsor mecanizat se obține prin interacțiunea dintre apă și propulsor; prin rotirea lui, propulsorul exercită o apăsare asupra apei, dislocând o masă mare de apă, pe care o împinge înapoi, provocând astfel o forță de reacțiune care împinge nava înainte. Împingerea exercitată de propulsor trebuie să învingă rezistențele carenei; ea depinde de masele de apă dislocate și de viteza apei. Pentru a se realiza un bun randament al propulsiei, viteza de ieșire a apei din propulsor trebuie să fie mică, iar masa de apă dislocată trebuie să fie mare, fiind limitată de pierderile prin frecare, cari cresc odată cu masa de apă dislocată. Propulsorul poate fi: una sau mai multe elice, sbaturi laterale, sbaturi la pupă, sau propulsorul Voith-Schneider. Motorul de antrenare al propulsorului poate fi motorul cu abur cu piston, turbina cu abur, motorul cu ardere internă cu piston (în special motorul Diesel), turbina cu gaze. Cuplajul dintre propulsor și motor este realizat prin cuplaj direct, arborele propulsorului fiind cuplat direct la arborele motorului fără transformarea turajiei, sau prin cuplaj indirect, prin intermediul unei transmisii (mecanice, hidraulice, electrice), mișcarea de rotație fiind transmisă cu un anumit raport de transformare.

Antrenarea propulsorului se efectuează cu unul sau cu mai multe motoare, cuplate în serie sau în paralel, pe un arbore de antrenare. Motoarele principale (ca și căldările) se amplasează în compartimente speciale, de obicei în partea din mijloc a navei. Motoarele sunt așezate pe postamente metalice, legate rigid (sudate) pe grinzi longitudinale, sau, uneori, direct pe dublul fund, când acesta este întărit prin grinzi laterale. Legătura dintre grinzile longitudinale de postament și osatura navei trebuie să fie practic nedeformabilă, în special la motoarele cu piston, pentru a se împiedeca transmiterea la cocă a vibrațiilor provocate de o eventuală echilibrare imperfectă a motoarelor; postamentul trebuie să fie etanș. Amenajarea sălii de mașini variază după tipul motoarelor folosite, căutându-se să se realizeze o simetrie între amplasamentul diferitelor instalații. Hala de căldări, cu toate dificultățile provenite dintr'o rețea mai întinsă de conducte, este compartimentată prin pereți etanși, pentru a putea asigura căldările

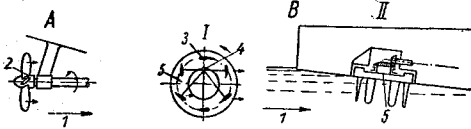
contra invadării apei în caz de avarii ale navei; căldările sunt așezate pe postamente formate din grinzi longitudinale. Evacuarea gazelor de ardere din focare și dela motoarele cu ardere internă se face prin mai multe coșuri, afectate fiecărei mașini, sau printr'un singur coș colectiv. — Cuplarea motorului cu propulsorul, atât în cuplaj direct, cât și indirect (afară de cuplajul cu transmisie electrică), se face prin linia de arbori, în cazul, propulsiei cu elice, și prin arbore intermediar cu angrenaje conice, la propulsia prin sbaturi laterale. — Combustibilul solid (cărbunii) se depozitează în buncăre de alimentare, situate în apropierea sălii de căldări; combustibilul lichid (păcura, motorina) se depozitează în cisterne, sau în compartimentele dublului fund, înzestrate cu dispozitive de limitare a mișcării lichidului (care e provocată de mișcările perturbatorii ale navei), cu pompe de mentenanță, cu dispozitive de aerisire, etc. Apa dulce pentru alimentarea căldărilor se depozitează în compartimentele dublului fund sau în cisterne. Prizele de fund pentru apa de mare sunt înzestrate cu valvule King-stom și cu grătare. Sin. Vapor.

2. ~ cu propulsie mecanizată. V. Navă cu motorpropulsie. —

După sistemul propulsorului folosit, navele cu motorpropulsie se împart cum urmează:

3. ~ cu elice [ВИНТОВОЕ СУДНО, СУДНО С ГРЕБНЫМИ ВИНТАМИ; navire à hélice; Schraubenspropellerschiff; vessel with propeller; csavaros hajó, propeller-hajó, csavar-meghajítású hajó]: Navă a cărei propulsie este realizată prin rotirea în apă a unei sau a mai multor elice (de obicei două, trei sau patru). Propulsia cu elice este aproape generalizată la navele marine (celelalte sisteme de propulsie sunt folosite numai la nave marine cu pescaj mic). Elicea este montată pe arborele port-elice, care iese din corpul navei prin tubul etambou. Arborele port-elice e antrenat de motorul de propulsie prin linia de arbori (excepțiune: antrenarea cu transmisie electrică, la care motorul electric este cuplat direct la arborele port-elice). Linia de arbori este formată dintr'o serie de arbori drepți, tubulari sau plini, legați prin cuplaje. Transmisia (cazul antrenării indirecte) se montează pe linia de arbori. Linia de arbori este rezemată pe un număr de paliere de reazem, înșurubate pe postamente. De obicei, linia de arbori se găsește în interiorul unui tunel etanș de protecție, pentru a împiedeca intrarea apei în cazul spargerii tubului etambou. Linia de arbori este perfect centrată; determinarea viteșii critice de rezonanță, la care frecvența vibrațiilor proprii e egală cu frecvența vibrațiilor forțate, este de mare importanță pentru mersul liniștit al navei. — La navele marine, elicea trebuie dispusă atât de jos, cât permite pescajul navei. Navele cu viteză mică (cargoboturi, nave mici de pasageri, nave de pescuit, remorchere) se construiesc, de obicei, cu o singură elice. Navele rapide și navele de război cu deplasament mare se construiesc cu trei sau cu patru elice; navele cu mai

multe elice au un număr corespunzător de linii de arbóri. — Turația elicelor este cuprinsă între 180 și 800 rot/min. Turația este limitată de efectul de cavitație la palele elicei. O perfecționare a propulsiei cu elice se obține plasându-le în ajutaje Kort (elicea este montată într'un tunel situat la pupă, în care elicea este imersată în tot timpul acționării ei),



Sisteme de propulsie ale navelor.

A) propulsie cu elice; B) propulsie Voith-Schneider; I) vedere de sus; II) vedere laterală; 1) sensul de mers al navei; 2) elice; 3) paletă verticală; 4) punct comun al barelor de comandă; 5) roată cu palete.

mărindu-se astfel randamentul propulsiei; sistemul se folosește, în special, la nave fluviale cu pescaj mic, la remorcere, la navele de coastă și chiar la nave de mare largă, fiindcă se comportă foarte bine pe timp de furtună (v. fig.).

1. Navă cu propulsor Voith-Schneider [судно с двигателем тип Фойт-Шнайдер; navire avec propulseur V.-S.; Schiff mit V.-S. Propulsion; ship with V.-S. propulsion; V.-Sch. csavaros hajó, V.-Sch. propeller-hajó]: Navă a cărei propulsie e realizată prin rotirea unui propulsor Voith-Schneider (v.). La acest sistem de propulsie, paletetele sunt verticale, propulsorul are o mișcare circulară paralelă cu suprafața apei, asigurând, pe lângă remorcare, și guvernarea navei. Motorul antrenează propulsorul printr'un angrenaj. Sistemul se comportă bine în navigația pe ape adânci (v. fig. sub Navă cu elice).

2. ~ cu sbaturi [судно с бортовыми гребными колесами; navire à aubes, navire à roues; Schaufelrad-Schiff, Seitenradschiff; side-wheeler, paddle-wheel vessel; lapátkerek-es-hajó]: Navă a cărei propulsie e realizată prin rotirea a două sbaturi (roți cu palete articulate, montate fiecare de o parte și de alta a navei). Paletetele lor se pot roti în jurul unei axe orizontale, și sunt acționate de un excentric de comandă, astfel ca imersarea lor în apă să se facă fără șocuri, iar la ieșirea lor din apă să aibă o rezistență minimă. — Sistemul de propulsie cu sbaturi nu se folosește pe nave marine, el fiind folosit exclusiv pe apele interioare. Se comportă bine și în ape puțin adânci, roțile cu palete având o suprafață mare de apă-sare, chiar la imersiune mică, dar nu e potrivit pentru în navigația pe canale strâmte, sau la trecerea prin ecluze, din cauza lățimii mari a navei cu sbaturi. Sin. Navă cu sbaturi laterale.

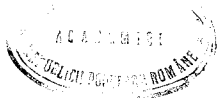
3. ~ cu sbaturi la pupă [судно с кормовым гребным колесом; navire à une roue à aubes; Heckradschiff; stern-wheel vessel, stern paddle-wheel vessel; farkerék-lapátos hajó]: Navă a cărei propulsie e realizată prin rotirea în apă a unei roți cu palete, montată la pupă. Sistemul se folosește la unele nave fluviale și de lacuri,

cari navighează pe ape puțin adânci și cu cursuri strâmte.

4. ~ cu sbaturi laterale. V. Navă cu sbaturi. — După felul motoarelor de antrenare a grupului propulsor, navele se clasifică în nave cu motoare cu abur, și în nave cu motoare cu ardere internă.

5. ~ cu abur [пароход, судно с паровым двигателем; bateau à vapeur; Dampfschiff, Dampfer; steam-ship, steamer; gőzhajó, gőzös]: Navă la care propulsorul e antrenat prin motoare cu abur. Grupul de antrenare al navei este constituit din căldarea de abur, motorul principal de antrenare, și instalațiile auxiliare.

Căldările folosite la nave sunt căldări cu țevi de fum (ignitubulare) și căldări cu țevi de apă (acvatubulare). — Căldările navale ignitubulare sunt, de obicei, căldări cilindrice (scoțiene), cu unul sau cu mai mulți cilindri, cu 1...4 focare în formă de cutie de foc; ele pot fi, fie cu abur saturat, fie cu abur supraîncălzit, în ultimul caz fiind echipate cu supraîncălzitor cu țevi de fum. Căldările ignitubulare se folosesc în special la navele de mărfuri (cargoboturi), la unele nave de călători (pacheboturi) mici. La navele de războiu sunt complet abandonate, din cauza greutății lor mari (100...140 kg/CP în stare de serviciu), a ancombramentului lor mare și a neadaptării la variații rapide de încărcare a suprafeței de încălzire, chiar prin introducerea tirajului forțat (producția orară specifică de abur 30...50kg/m<sup>2</sup>h). Combustibilul folosit este cărbunele sau păcura, focarele fiind adaptate felului combustibilului. — Căldările navale, acvatubulare, sunt fie căldări cu circulație naturală a apei, fie căldări cu circulație forțată a apei, fie (mai rar) căldări cu trecere forțată a apei. În general, aceste căldări au supraîncălzitoare, și preîncălzitoare de apă. Căldările cu circulație naturală a apei, folosite pe nave, sunt căldări cu țevi de mică înclinație, sau căldări cu țevi de mare înclinație (drepte sau curbate). Căldările cu țevi de mică înclinație folosite frecvent sunt căldările Babcock-Wilcox și, mai rar, căldările Foster, Belleville, Niclausse, etc. Căldările cu țevi de mare înclinație, folosite pe nave, sunt căldări cu țevi drepte sau căldări cu țevi curbate, ele fiind formate din 2...3 corpuri cilindrice inferioare și un corp cilindric superior; căldările cu țevi drepte au ancombrament (caracteristică importantă la căldările navale) mai mare și prezintă un drum mai scurt pentru trecerea gazelor de ardere, decât cele cu țevi curbe; dar țevile pot fi mult mai ușor curățite și înlocuite. Căldările acvatubulare sunt mult mai ușoare și ocupă un loc mai mic, pentru aceeași producție de abur, decât căldările cu țevi de fum (producția orară specifică de abur, 40...80 kg/m<sup>2</sup>h; greutate, 5...10 kg/CP); ele au o elasticitate mare în serviciu, putând fi puse sub presiune într'un timp de aproximativ 5...10 ori mai scurt decât căldările cu țevi de fum, condițiune extrem de importantă, în special la navele de războiu. Aceste căldări au însă o siguranță mai mică în serviciu, din cauza presiunilor de regim mari.



Uneori, la căldările acvatubulare se introduce circulația forțată a apei; sistemul se aplică, fie la căldările acvatubulare obișnuite, când se reduce numărul corpurilor cilindrice și se micșorează diametrul țevilor fierbătoare, fie la căldări de construcție specială. — Căldările cu circulație forțată a apei folosite pe nave sunt căldări de tip Velox și La Mont; ele au o producție orară specifică de abur, mare, la ancombrament foarte mic; de aceea sunt folosite în special pe nave de războiu mici și cu viteze mari (la distrugătoare). Prin introducerea circulației forțate a apei, apa circulând într'un circuit închis, se evită depunerea pe țevi a sărurilor insolubile din apă și a uleiului, și se realizează astfel o mare economie de apă de alimentare a căldărilor. — Căldările cu trecere forțată a apei sunt folosite pe nave mici, rapide, cu motoare cu abur de înaltă presiune, când se cere o cifră mai mare de vaporizare, o reglare după voie a ei și punerea în serviciu a grupului propulsor într'un timp scurt. Căldările folosite sunt căldarea monotubulară Sulzer, căldarea de înaltă presiune Benson, etc.

Focarele căldărilor acvatubulare sunt adaptate, analog cu ale căldărilor stabile de tipul respectiv, la tipul căldării și la felul combustibilului folosit. Combustibilul folosit este cărbunele, cărbunele pulverizat și, în special, păcura.

Modernizarea navelor mai cuprinde: ridicarea presiunii de regim a căldărilor (atât la navele antrenate prin turbine cu abur, cât și la cele cu motoare cu abur cu piston); generalizarea supraîncălzirii inițiale a aburului și introducerea supra-

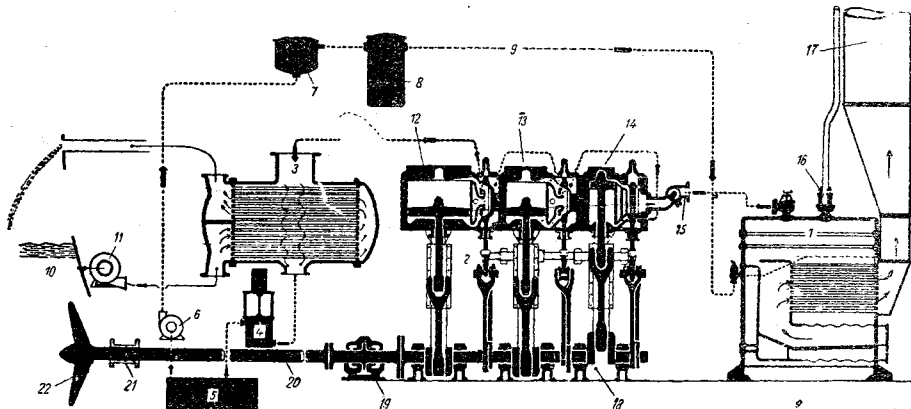
zarea alimentării cu combustibil a focarelor; preîncălzirea aerului de combustie; tirajul forțat; prelevarea de abur pentru instalațiile auxiliare de pe navă, cu integrarea lor adecvată în planul de distribuție a aburului.

Motoarele cu abur folosite pentru antrenarea navelor sunt motoare cu abur cu piston, turbine cu abur, sau ambele feluri de motoare, combinate (motor cu piston, de înaltă presiune, și turbină de joasă presiune, sau cu abur de emisieune).

Instalațiile auxiliare folosite pe navele cu motoare cu abur sunt: condensatoarele (de obicei, de suprafață, la navele marine, și cu injecție, la navele fluviale) făcând, fie corp comun cu motorul cu abur, fie construite dintr'un corp separat, cilindric sau oval; pompele de circulație (de obicei pompe centrifuge) pentru răcirea apei în condensatoare; pompele de aer pentru condensatoare (turbopompe sau pompe cu piston, la navele comerciale mai vechi); pompele de alimentare cu apă a căldărilor (pompe centrifuge, pompe Worthington, etc.); și pompele de circulație a apei, în cazul căldărilor cu circulație sau cu trecere forțată a apei. Acționarea instalațiilor speciale se realizează cu motoare cu abur (cu piston sau turbine) sau cu motoare electrice.

Se deosebesc:

1. Navă cu motor cu abur, cu piston [паровое судно с поршневыми машинами; navire à vapeur avec machine à piston; Dampfschiff mit Kolbendampfmaschine; vessel with piston steam engine; dugat'yús gózgépú hajó]; Navă antrenată



Navă cu motor cu abur, cu piston (schema grupului propulsor).

- 1) căldare de abur; 2) motor cu abur, cu triplă expansiune; 3) condensator de suprafață; 4) pompă de apă condensată; 5) rezervor de colectare a apei condensate; 6) pompă de alimentare a căldării; 7) filtru de apă; 8) preîncălzitor de apă; 9) conductă de alimentare a căldării; 10) apă de mare, de răcire; 11) pompă de răcire pentru condensator; 12) cilindru de joasă presiune; 13) cilindru de medie presiune; 14) cilindru de înaltă presiune; 15) robinet principal de abur; 16) supapă de siguranță; 17) coș de fum; 18) arbore motor; 19) palier axial-radial; 20) linie de arbori; 21) tub etambou; 22) elice.

încălzirii intermediare; degazarea și epurarea apei de alimentare; introducerea focarelor de radiație cu pereții căptușiți cu țevi fierbătoare; mecani-

cu motoare cu abur, cu piston. Motorul cu abur, cu piston, având — la aceeași putere — un ancombrament mult mai mare decât turbina cu abur, și o

greutate pe unitatea de putere (kg/CP) mare, e potrivit pentru antrenarea navelor, numai în anumite condiții de funcționare: ca motor cu expansiune fracționată (de obicei, cu triplă expansiune) pe nave mici carboniere, având o manevră simplă și combustibilul la dispoziție; ca motor compound cu echicurent sau cu triplă expansiune, cu distribuție cu supape, cu supraîncălzire, pentru nave mici de 2000...3000 t, puterea motoarelor nedepășind 1000...1500 CP; ca motor de înaltă presiune, cu expansiune fracționată, cu supraîncălzire directă și intermediară și cu folosirea aburului de emisiune într-o turbină care acționează și linia de arbori (sistem Bauer-Wach); ca motor de înaltă presiune, cu expansiune fracționată, cu supraîncălzire directă și intermediară, cu doi arbori motori și cu diferență mare între cilindreele cilindrilor, sau cu un singur arbore motor, aburul fiind recomprimat, uneori, la trecerea între doi cilindri, de un compresor acționat de o turbină cu abur.

Motorul cu abur, cu piston, neavând suficientă elasticitate pentru manevră, este aproape complet înlocuit pe navele de război; pe navele comerciale de mic tonaj dă rezultate bune în combinație cu căldări de mare capacitate de vaporizare, și folosind prelevarea de abur pentru instalațiile auxiliare (v. fig.).

1. Navă cu turbină cu abur [паровое судно с турбинами; navire à turbine à vapeur; Turbinendampfer, Turbinendampfschiff; turbine steamer, turbine steam-ship; gözturbinás hajó]: Navă la care antrenarea propulsorului este realizată prin turbine cu abur, constituind unul sau mai multe grupuri de antrenare, cu una sau cu mai multe linii de arbori. Turbinele cu abur folosite pe nave nu au caracteristici deosebite de funcționare și de construcție față de turbinele stabile (terestre); din cauza atmosferei marine (umedă și corozivă) în care lucrează turbinele, paletela lor se construiesc din oțeluri înnobilate, inoxidabile, iar în timpul opririi turbinelor, se asigură prin dispozitive speciale uscarea completă a paletelor. Turbina fiind cuplată cu elicea, mersul ei prezintă o mare stabilitate, și deci turbinele navale nu au regulator, ci numai un limitor de viteză și un limitor de presiune în condensator.

Grupul de turbine instalat pe o navă diferă după felul navei (navă comercială sau navă de război, și navă pentru călători sau navă pentru mărfuri), sistemul construit reprezentând, de cele mai multe ori, un compromis între problemele de preț, simplitate, securitate de funcționare și randament.

La navele comerciale, turbina cu abur se folosește în special la pacheboturile de mare tonaj (peste 15000 t) și cu viteză mare, la cari se cer puteri mari pentru motoare, și la cari turbinele cu abur au un randament mare. Introducerea presiunilor înalte (70...80 at) și a supraîncălzirii la o temperatură de peste 400° este curentă la navele comerciale de mare tonaj, cu turbine. La cargoboturi, la cari tonajele sunt mai mici și la

cari adesea prețul de construcție și simplitatea de manevră primează asupra randamentului, folosirea turbinelor este limitată, presiunile de regim și temperatura de supraîncălzire cele mai adecvate fiind de 35...40 at, respectiv de 380...400°. Pe navele mari de călători se instalează 2...4 grupuri propulsoare. De obicei, fiecare grup cuprinde o turbină de înaltă presiune, o turbină de medie presiune și o turbină de joasă presiune pentru mers, montate pe aceeași linie de arbori, sau, mai rar, fiecare turbină pe o linie de arbori; o turbină de înaltă presiune și una de joasă presiune, pentru mersul înapoi; reductorul de turație. — Pe navele de mărfuri, cari au în medie un tonaj de 3000...15000 t și viteză mică (turația elicei 80...100 rot/min), se instalează un singur grup propulsor. De obicei, grupul propulsor cuprinde: o turbină de înaltă presiune și o turbină de joasă presiune pentru mers, montate pe aceeași linie de arbori sau pe două linii; o turbină de înaltă presiune și una de joasă presiune, pentru mersul înapoi; reductorul de turație cu angrenaje și cu dublă reducere.

La navele de război, folosirea turbinei cu abur este aproape generalizată (afară de unitățile mici și de submarine). Navele de război, cari trebuie să aibă în serviciu totdeauna două regimuri de viteză (viteză maximă și viteză de mers economică), sunt echipate, de obicei, cu o turbină specială de croazieră, sau cu un dispozitiv de scurt-circuitare a etajelor suplimentare ale turbinelor de propulsie. Instalațiile de turbine folosite sunt cu înaltă presiune (40...70 kg/cm<sup>2</sup>) și cu supraîncălzire la 350...400°. Pe navele de război mari și rapide (15000...20000 CP) se instalează, de obicei, 3...4 grupuri propulsoare. Pe navele mai mici (până la 12000 CP putere instalată) se instalează două grupuri propulsoare. Dispoziția grupurilor este, fie în concentrare în camere mari, renunțând la compartimentare, fie în mai multe compartimente. Un grup propulsor cuprinde: o turbină de înaltă presiune, o turbină de medie presiune, uneori o turbină de joasă presiune, montate, de obicei, pe o linie de arbori; turbina de croazieră; turbinele de mers înapoi (de înaltă și de joasă presiune); transmisiunea (reductorul de turație).

Tipurile de turbine se aleg (ca, de altfel, toate mașinile navale) astfel, încât greutatea și anconbramentul lor să fie minime; deci, la puteri mari, turbinele au turații înalte (peste 4000 rot/min), regim în care au și un randament mare, coeficientul lui Parsons fiind cuprins între 2500 și 3000. Viteza periferică a elicei fiind limitată la 60...80 m/s, din cauza cavității, pentru a realiza un raport de transformare convenabil între turația turbinei și turația elicei propulsoare, se montează o transmisiune cu reductor de viteză între turbină și arborele elicei; cuplajul direct este complet abandonat, din cauza randamentului mic al instalației.

Transmisiunea poate fi mecanică, hidrolică sau electrică. Transmisiunea mecanică, formată dintr-un sistem de angrenaje, poate avea simplă reducere,

raportul de transmisie neputând fi mai mare decât 20, sau dublă reducere, raportul de transmisie ajungând până la 50 (folosită rar, în special pe cargoboturi, la cari elicea are o turație de cca 70 rot/min, datorită inconvenientelor provocate de vibrațiile de torsiune mari ale arborilor). De obicei, raportul de transmisie este cuprins între 10 : 1 și 15 : 1, la o turație a elicei de 250...350 rot/min. Pentru a putea transmite puteri mari (de ordinul a 50000 CP), fără șocuri și fără șgomot, dințarea roților este, de obicei, elicoidală dublă, cu montaj rigid sau elastic, cu finiițe îngrijită, angrenajul având o ungere continuă și sub presiune. Transmisia mecanică permite dispunerea grupului de turbine în paralel (două pinioane, fiecare pe un arbore de turbină, atacă aceeași roată dințată), sau în serie (turbinele sunt montate pe un singur arbore). Greutatea mare a transmisiei mecanice și necesitatea de a avea un dispozitiv special pentru mersul înapoi, fiindcă aceasta nu permite inversarea sensului de mers, sunt compensate de randamentul mare (97...98,5%) al transmisiei mecanice. Este sistemul de transmisie folosit la majoritatea navelor, în special la cele de războiu și la cargoboturi.

Transmisia hidraulică este formată dintr-o pompă centrifugă, montată pe arborele turbinei, și dintr-o turbină hidraulică, acționată de lichidul refulat de pompă (apă sau ulei), și al cărei arbore antrenează arborele elicei. Este puțin folosită, deși este ușor manevrabilă și permite inversarea sensului de mers, din cauza raportului de transmisie limitat (3 : 1...4 : 1) și a randamentului mic (90...91%).

Transmisia electrică este formată din generatoare electrice de curent alternativ, cuplate cu turbinele, și din motoare asincrone cuplate cu elicele propulsoare. Curentul continuu nu poate fi folosit, din cauza depășirii limitei de comutare a motoarelor la puterile mari necesare pentru propulsia navei. Prin comutarea numărului de poli ai statorului motoarelor, la o turație constantă a

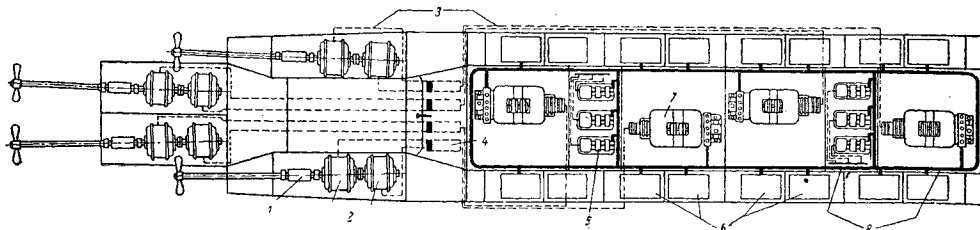
sensului de rotație al motoarelor electrice. Transmisia electrică funcționează fără șgomot și fără trepidații, permite compartimentarea instalației de antrenare, nu are linii lungi de arbori, are suplețețe în manevrare; în schimb, are randament mic (0,85...0,90%), greutate mare, și prezintă pericol pentru personal, din cauza condițiilor grele de izolare electrică (umiditate). Se folosește, în special, la unele tipuri de nave de războiu, grele, și la pacheboturi mari (v. fig.).

Sensul de rotație al turbinei cu abur neputând fi inversat direct, inversarea sensului de mers al navei se obține, fie prin transmisie (transmisie hidraulică și transmisie electrică), fie printr-o turbină specială de mers înapoi, montată separat de turbina de mers, sau montată în aceeași carcasă cu ea, pe același arbore.

La navele cari, în exploatare, au două viteze de regim (viteasă economică de mers și viteasă maximă de serviciu), cele două regimuri de viteză se obțin, fie prin transmisie (la transmisia electrică), fie prin scurt-circuitarea unor etaje suplimentare la turbina principală, fie printr-o turbină specială, numită turbină de croazieră sau de mers, montată pe același arbore cu turbina principală. Prin ambreierea, respectiv prin debreierea turbinei de croazieră, se realizează unul dintre cele două regimuri de viteză. Problema se pune în special la navele de războiu, cari au totdeauna două regimuri de viteză (viteasă de mers și viteasă de luptă), și unde trecerea dela un regim la altul trebuie să se realizeze prin manevre ușoare și rapide.

1. Navă cu motor cu ardere internă [теплоход, судно с двигателями внутреннего сгорания; navire à moteur; Motorschiff; motor ship, motor vessel; belsőégésű motoros hajó, motoros hajó]: Navă la care antrenarea propulsorului este realizată prin motoare cu ardere internă. Echipamentul de antrenare este constituit din motorul de antrenare și din instalațiile auxiliare.

Motoarele cu ardere internă, folosite pe nave, sunt: motoarele Diesel (în cea mai mare parte),



Navă cu turbine cu abur, cu transmisie electrică.

- 1) palier axial-radial al arborelui de antrenare; 2) motoare electrice; 3) cablu electric; 4) tablouri de distribuție; 5) dinam de excitație; 6) căldare de abur; 7) generator electric; 8) conductă principală de abur.

turbinei, turația arborelui port-elice este variată în același raport (2/3 sau 1/2). Nava are deci două viteze, corespunzând turației optime a turbinelor (turația la care randamentul este maxim). Inversarea sensului de mers se obține prin schimbarea

motoarelor semi-Diesel, motoarele cu explozie și turbinele cu gaze.

Instalațiile auxiliare sunt: răcitoare pentru pregătirea apei necesare răcirii motoarelor; pompe de apă pentru circulația apei de răcire în răcitor;

demaror; compresoare pentru aer comprimat; rezervoare de aer; centrală electrică pentru producerea energiei electrice necesare iluminatului, pentru forță (antrenarea diferitelor instalații auxiliare), etc.; căldare de abur de joasă presiune, numită „caldarină” (încălzită cu combustibil lichid sau prin gazele de evacuare dela motoarele cu ardere internă), pentru producerea aburului necesar în diferite scopuri (încălzire centrală, spălare, fierbere, etc.).

Pe unele nave s'au introdus motoare cu ardere internă cu gaz; gazul se obține din lignit superior, din lignit, turbă, lemne, etc., în gazogene montate pe navă. Sistemul se folosește în special la nave de ape interioare, în regiunile în cari se dispune de combustibil inferior, valorificarea lui fiind astfel mai rentabilă decât arderea în focare. Sin. Motonavă.

Se deosebesc:

1. Navă cu motor cu explozie [судно с бензиновым двигателем; navire à moteur à explosion; Vergasermotorschiff; petrol-motor vessel; robbanómotoros hajó]: Navă cu motor cu ardere internă, la care motorul de antrenare este un motor cu explozie. — Navele cu motor cu explozie se construiesc numai pentru puteri mici (aproximativ 1000 CP), ca nave marine comerciale rapide, și ca nave fluviale (în special, îmbarcații); dintre navele de războiu, sunt echipate cu motoare cu explozie unele vedete torpiloare rapide.

Motoarele cu explozie folosite sunt motoare ușoare, rapide, cu mai mulți cilindri (cu cilindrii în linie, în V sau în W), cu combustibil volatil sau puțin volatil. Ungerea și răcirea motorului trebuie să fie foarte îngrijite, fiindcă el lucrează continuu în plină sarcină. Răcirea se face în circuit închis, cu apă dulce, sau în circuit deschis, cu apă de mare, prin pompe centrifuge; pe navele fluviale, pe ape cu nomol, se folosesc pompe cu piston. Pornirea se face cu un demaror electric și, uneori, cu aer comprimat. rotația arborelui motor se transmite la arborele elicei printr'o transmisiune cu angrenaje, raportul de transmisiune fiind cuprins, de obicei, între 2 : 1 și 5 : 1. Inversarea sensului de mers al navei se obține prin cuplarea, respectiv prin decuplarea unui ambreiaj cu lamele, combinat cu un dispozitiv cu angrenaje, care reglează numărul de rotații ale elicei. — Folosirea motorului cu explozie, deși acesta are greutate și încălzire mică (sub 2 kg/CP) devine tot mai rară, din cauza desvoltării motorului Diesel fără compresor și cu injecție mecanică, care îl înlocuiește aproape pe toate tipurile de nave pe cari e folosit.

2. ~ cu motor semi-Diesel [теплоход с двигателем тип полу-Дизель; navire à moteur semi-Diesel; Glühkopfmotorschiff; primer oil-motor vessel; izzófejmotoros hajó]: Navă cu motor cu ardere internă, la care motorul de antrenare este un motor semi-Diesel. Navele cu motor semi-Diesel se construiesc numai ca nave fluviale, și pentru puteri mici (sub 1000 CP). Tipul de motor

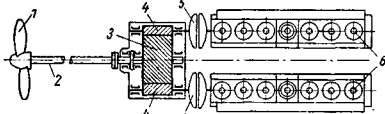
folosit este, de obicei, motorul Bolinder în doi timpi, cu transmisiune cu angrenaje, raportul de transmisiune fiind cuprins între 7 : 1 și 10 : 1.

3. ~ cu motor Diesel [теплоход с двигателем тип Дизель; navire à moteur Diesel; Dieselmotorschiff; Diesel-engine vessel, oil-motor vessel; Diesel-motoros hajó, nyersolajmotoros hajó]: Navă la care antrenarea propulsorului este realizată prin motoare Diesel. Motoarele Diesel folosite pe nave nu au caracteristicile de funcționare și de construcție deosebite de ale motoarelor Diesel stabile; au numai unele aparate și instalații speciale. Necesitatea de a reduce la minimum, în construcțiile navale, greutatea și încălzirea, poate aduce unele modificări de construcție a motoarelor, și anume: standardizarea diferitelor tipuri de motoare navale (cu introducerea interschimbabilității unui număr de piese), cari nu diferă între ele decât prin numărul și alezajul cilindrilor, prin cursa și distanța dintre cilindri; turații înalte, în special la navele de mică și de medie putere, la cari greutatea adițională a transmisiunii este compensată prin creșterea puterii masice; generalizarea construcțiilor sudate; folosirea de materiale ușoare; etc. Pe nave se folosesc motoare în patru timpi și motoare în doi timpi.

Pentru puteri mici (până la 100 CP pe cilindru), motorul în patru timpi pare a fi cel mai indicat; pentru puteri medii, avantajele motorului în doi timpi (ciclu motor mai regulat, culasă simplă, alezaj mai mic) compensează complicația de construcție provenită din introducerea pompei de baleiaj, și deci se admit ambele soluții; pentru puteri mari (peste 400 CP pe cilindru), motoarele în patru timpi cu dublu efect, și cele în doi timpi cu simplu efect, sunt preferabile motorului în patru timpi cu simplu efect; pentru puteri foarte mari se preferă motorul în doi timpi, cu simplu și cu dublu efect, cu supraalimentare. Motoarele se aleg astfel, încât să permită mersul în ambele sensuri, și să permită demararea în orice poziție a arborelui cotit motor. Demararea se obține cu aer comprimat, sau cu un electromotor auxiliar. Sensul de mers se inversează prin coordonarea îngrijită între dispozitivul de demarare și cel pentru schimbarea sensului de mers, pentru evitarea mișcărilor greșite; comanda inversorului se efectuează manual, direct, sau prin dispozitive de comandă hidraulice sau pneumatice. Răcirea motoarelor se face, fie cu apă dulce, în circuit închis, fie cu apă de mare, în circuit deschis; pistoanele se răcesc, de preferință, cu ulei. Reglarea motorului se efectuează, în special, pentru a împiedica ambalarea lui, la căderi brusce ale sarcinii (ca la ieșirea propulsorului din apă); prezintă mare importanță evitarea funcționării motorului la viteza critică, pentru a evita intrarea în rezonanță; în acest scop, se marchează cu roșu — pe tahimetru — turația corespunzătoare vitezei critice. Pentru mărirea puterii motoarelor în patru timpi, la creșterea sarcinii, care poate depăși 50%, se folosesc dispozitive de suparsarcină. Pentru a se mări randamentul întregului grup motor, gazele

de ardere sunt recuperate, fie prin folosirea lor în turbocompresorul de supraalimentare, fie în căldări de abur pentru diferite servicii auxiliare.

Cuplarea motorului Diesel cu propulsorul se efectuează direct, în cazul antrenării cu motoare lente și al propulsiei cu elice, sau indirect, cu transmisiiune, în cazul antrenării cu motoare rapide (ale căror turații depășesc turația elicei) și în cazul propulsiei cu sbaturi. Antrenarea prin cuplare directă se realizează prin intermediul unor ambreiaje rigide, elastice sau mixte, între motor și linia de arbore. În cazul antrenării indirecte, transmisiiunea poate fi mecanică, hidraulică, sau electrică. — Transmisiiunea mecanică are simplă reducere, și este formată din angrenaje cilindrice, în cazul propulsiei cu elice, și din angrenaje conice, în cazul transmisiiunii cu sbaturi (uneori, în cazul propulsiei cu sbaturi, pentru a putea folosi motoare rapide, transmisiiunea are dublă reducere, formată din angrenaje frontale și conice). Dințarea roților trebuie să fie executată cu îngrijire; ungerea angrenajului este continuă și sub presiune. Eliminarea loviturilor violente și destul de frecvente, datorite variațiilor mari ale cuplului motor, se realizează printr'un cuplaj elastic între motor și arborele port-elice. Un sistem de cuplaj elastic, folosit mult, este o transmisiiune mixtă hidraulică

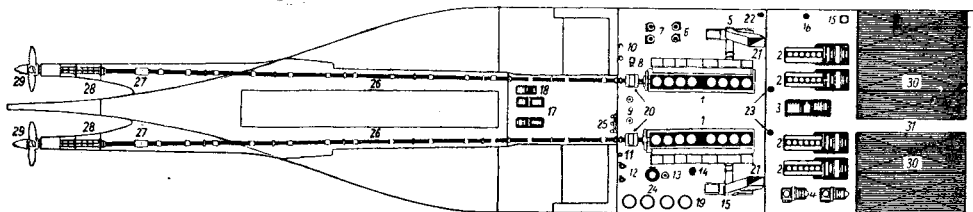


Grupul propulsor cu transmisiiune mixtă (mecanică-hidraulică) al unei nave cu motor Diesel.

1) elice; 2) linie de arbori; 3) roată dințată; 4) pînlon; 5) cuplaj hidraulic; 6) motor Diesel.

și mecanică (cuplaj Vulcan), (v. fig.). Transmisiiunea mecanică prin cuplaj elastic permite dispunerea

de antrenare a propulsorului, cuplarea numărului de motoare la arborele de antrenare fiind determinată de cererea de putere (v. fig.). — Transmisiiunea hidraulică este formată dintr'o pompă centrifugă, solidară cu arborele motorului Diesel, și dintr'o turbină hidraulică, acționată de lichidul (apa sau uleiul) refulat de pompă, și al cărei arbore antrenează, direct sau prin angrenaje, arborele port-elice. Transmisiiunea hidraulică este, de obicei, combinată cu angrenaje, formând un cuplaj elastic. Sistemul este puțin folosit, din cauza randamentului mic, a greutateii mari și a anconbramentului mare. — Transmisiiunea electrică este formată dintr'un generator electric (dinam sau alternator), cuplat cu motorul Diesel, și din motoarele electrice cari antrenează elicele propulsorului. Transmisiiunea electrică poate fi în curent continuu sau în curent alternativ. La nave, domeniul de folosire a curentului continuu este limitat din cauza limitei de comutație, care se atinge la puteri de cca 1500 kW pentru fiecare motor de propulsie. Generatorul electric principal și motorul de propulsie lucrează, de obicei, în legătură Ward-Leonard. Variația vitezei motorului se obține prin varierea tensiunii la bornele lui. Schimbarea sensului de mers al navei se obține prin inversarea polarității câmpului de excitație al generatorului electric. Curentul continuu se folosește numai la nave mici, în special la unele nave fluviale. Curentul alternativ se folosește, în special, la nave de putere mare; se folosesc tensiuni de peste 3000 V. Generatorul electric are, de obicei, un număr mic de poli, iar motoarele (motoare asincrone în colivie), un număr mare. Variația vitezei propulsorului (elice) se obține prin variația frecvenței generatorului. Inversarea sensului de rotație al propulsorului se realizează prin intervertirea a două faze ale motorului. În cazul transmisiiunii electrice, instalațiile auxiliare sunt alimentate cu energie electrică, fie direct



Dispoziția mașinilor unei nave cu motor Diesel.

1) motoare Diesel de antrenare; 2) grup Diesel-generator electric; 3) grup turbogenerator; 4) grup motocompresor; 5) suflantă pentru aer de baleiaj; 6) pompă de răcire cu apă dulce; 7) pompă de răcire cu apă de mare; 8) separator de ulei; 9) pompe de ungere; 10) pompă de apă de băut; 11) pompe de apă pentru băi; 12) pompe de incendiu și pentru curățirea punților; 13) pompe de santină; 14) pompe pentru tancuri (balast) de apă; 15) pompe de combustibil; 16) pompe de apă pentru serviciul în porturi; 17) mașini frigorifere; 18) compresor pentru frigorifere; 19) rezervoare de aer pentru motoare; 20) palier de reazem pentru motoarele principale; 21) canal de suflare pentru baleiajul motoarelor; 22) filtru de combustibil motor; 23) rezervor de aer pentru demarare; 24) curățitorul de ulei al apelor de condensatie; 25) pompă de apă sărată pentru frigorifere; 26) linie de arbori; 27) cuplaj pe linia de arbori; 28) tub etambou; 29) elice; 30) rezervor de combustibil motor; 31) tunel de conducte.

în paralel a mai multor motoare Diesel, cari acționează, prin angrenaje, asupra unui singur arbore de la grupul principal, fie de la agregate auxiliare. Avantajele transmisiiunii electrice sunt: economie de

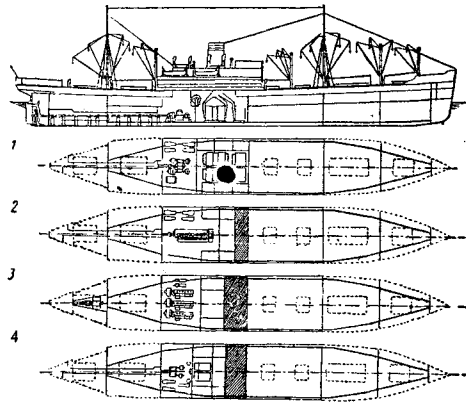
spațiu, lipsa arborilor de transmisie, manevra ușoară a motorului de propulsie, lipsa unui mecanism separat pentru inversarea sensului de mers, subdiviziunea grupurilor propulsoare. Desavantajele ei sunt: randament mai mic decât la transmisia mecanică, pericol de electrocutare, din cauza condițiilor grele de izolare a conductelor electrice.

La navele comerciale marine, folosirea motorului Diesel ca mijloc de antrenare câștigă teren din ce în ce mai mare la pacheboturile cu greutatea până la aproximativ 15000 t și la cargoboturile de mic și de mare tonaj, afară de navele pentru transport de cărbuni, la cari antrenarea se realizează de obicei cu motoare cu abur, cu piston. La navele pentru transport de călători, de tonaje medii (între 15000 și 30000 t) se folosesc motoare Diesel în paralel cu turbine cu abur. Tipurile de motoare variază după tonajul și după viteza navei, marcându-se o preferință pentru motoarele rapide în patru timpi, la navele de mic tonaj, și pentru motoarele în doi timpi, cu baleiaj mecanic și cu supraalimentare, la navele de mediu și de mare tonaj. Antrenarea folosește unul sau mai multe motoare, cari pot acționa una sau mai multe linii de arbori. Transmisia este mecanică sau electrică. La navele fluviale, folosirea motorului Diesel se generalizează din ce în ce mai mult. Motoarele au o turație de cca 300 rot/min, corespunzătoare unei turații potrivite a elicei, dar mult prea mare față de turația sbaturilor (28...40 rot/min). Antrenarea roților laterale se face, în bune condițiuni, printr'o dublă transmisie mecanică, cu ambreiaje cu comandă pneumatică. Sistemul de antrenare cu motoare Diesel rapide și cu transmisie electrică în curent continuu este introdus la multe nave fluviale.

La navele de război, motorul Diesel se folosește numai rar. Antrenarea numai cu motoare Diesel este folosită la unele cruciștoare, și aproape la toate submarinele, pentru mersul la suprafață. Motorul Diesel este folosit și ca motor de croazieră, la unele cruciștoare grele, cu antrenare cu turbine cu abur. Pentru navele de suprafață se folosesc motoare în doi timpi, cu turația de 300...450 rot/min, și cu transmisie mecanică pentru a obține o turație de 250...300 rot/min a elicei. La submarine se folosesc motoare rapide, cuplate cu arborele elicei printr'un ambreiaj și schimbător de viteze, sau printr'o transmisie electrică.

Avantajele antrenării cu motoare Diesel, față de antrenarea cu abur, sunt: consum mai mic de combustibil; rază de acțiune mai mare a navei, la același spațiu și la aceeași greutate de combustibil; eliminarea fumului; personal de serviciu mai puțin; trecere ușoară la diferite trepte de viteză, deci manevrare mai simplă; punere rapidă în stare de serviciu a navei; variație mică de pescaj, datorită scăderii stocului de combustibil prin consumul motoarelor (condițiune importantă la navele fluviale cu sbaturi). — Desavantajele ei sunt: adaptabilitate mai mică la variațiile de

sarcină; apariția, în unele condițiuni de funcționare, a oscilațiilor periculoase; cuplarea mai multor motoare pe același arbore se face în



Ancombramentul motoarelor la diferite sisteme de antrenare, la o navă de 10000 t și 6000 CP.

- 1) antrenare cu turbine, căldare de abur cu țevi de apă de mare înclinație; 2) antrenare cu motor Diesel cuplat direct; 3) antrenare cu motor Diesel și transmisie electrică; 4) antrenare cu turbine, căldare de abur de înaltă presiune (La Mont); economie de spațiu față de cazul 1.

condițiuni mai dezavantajoase decât legarea mai multor grupuri de turbine; pericol de incendiu, prin inflamabilitatea mai mare a motorinei față de a păcurii și a cărbunilor.

1. Navă cu turbină cu gaze [судно с газовыми турбинами; navire à turbine à gaz; Gasturbinen-Motorschiff; gas turbine motor ship; gáz-turbinás hajó]: Gas al cărei motor de propulsie este o turbină cu gaze. Gazele de antrenare se obțin, fie prin arderea păcurii în camera de combustie, fie prin gazeificarea unui combustibil solid inferior, gazogenul fiind montat pe navă. Sistemul de propulsie cu turbine cu gaze este în curs de introducere la unele tipuri de nave. Astfel se fac încercări la vedete rapide și, mai ales, la nave de ape interioare din regiunile bogate în combustibil inferior (gazul combustibil este produs chiar pe navă).

2. ~ cu antrenare mixtă [теплоход с турбокотельной установкой; navire à moteur et turbine; Turbinen-Motorschiff; turbine-motor ship; vegyes géphajtásu hajó, turbinás-motoros hajó]: Navă la care antrenarea este realizată prin motoare Diesel, împreună cu turbine cu abur. Sistemul este folosit, în special, la unele nave de război, pentru a folosi cât mai mult avantajele ambelor sisteme de propulsie. Antrenarea mixtă se efectuează în două sisteme: motoarele Diesel sunt cuplate, prin intermediul unei transmisii mixte (mecanice și hidraulice) și cu amortisor de oscilații, pe linia de arbori a mașinilor principale (turbine cu abur), ele servind ca motoare de croazieră; una sau două dintre elice — la navele cu mai multe elice și linii de ar-



bori — sunt antrenate de motoare Diesel, iar celelalte elice sunt acționate de turbine cu abur (pentru sincronizarea vitezelor, elicele au pas diferit).

1. **Navă cu vele** [парусное судно; navire à voiles; Segelschiff; sailing vessel; vitorlás hajó, vitorlahajó]: Navă autopropulsată, a cărei propulsie se efectuează cu ajutorul energiei eoliene, transmisă prin presiunea exercitată de vânt asupra velerelor. Sin. Velier.

Nava cu vele are o cocă de lemn și un greement. Lemnul folosit pentru cocă este, în general, cedrul, stejarul, pinul, chiparosul, etc. Greementul navei cuprinde arborada (v.), velatura (v.) și manevrele (v.). Arborada este constituită, în general, din doi sau din trei arbori (catarge) verticali (începând de la provă: trinchet, arbore mare, artimon), unul aproape orizontal la provă (bompresul) și din verge, cari se încrucișează cu arborii; manevrele fixe fac legătura dintre elementele arboradei, și dintre arboradă și cocă. Velatura se prinde pe arboradă, fiind legată și manevrată cu ajutorul manevrelor fixe și al celor curente (v. și sub Arboradă, Manevre)

Arborada are scopul de a permite să se întindă în vânt o suprafață velică maximă, pentru a putea da navei viteza cea mai mare posibilă; ea trebuie să fie robustă și să permită manevrarea ușoară a velaturii. Velatura, susținută de arboradă, este supusă presiunii vântului.

Punctul în care se aplică rezultanta presiunilor vântului se numește centrul velic. Dacă vântul bate perpendicular pe suprafața velaturii, centrul de greutate al velaturii coincide cu centrul velic, și forța vântului este folosită în întregime. Dacă forța vântului are o direcție oblică pe suprafața

este mai mare, iar forța de propulsie (componenta după perpendiculara la suprafața velaturii) este mai mică.

Velatura se consideră împărțită în două părți, prin verticala care trece prin centrul de greutate al velaturii; partea din spre provă se numește farul-provă, iar partea din spre pupă, farul-pupă. Prima produce abaterea provei „sub vânt” (face nava „moale”), iar a doua produce abaterea provei „în vânt” (face nava „ardentă”).

Dacă farurile sunt în echilibru, nava urmează un drum drept. —

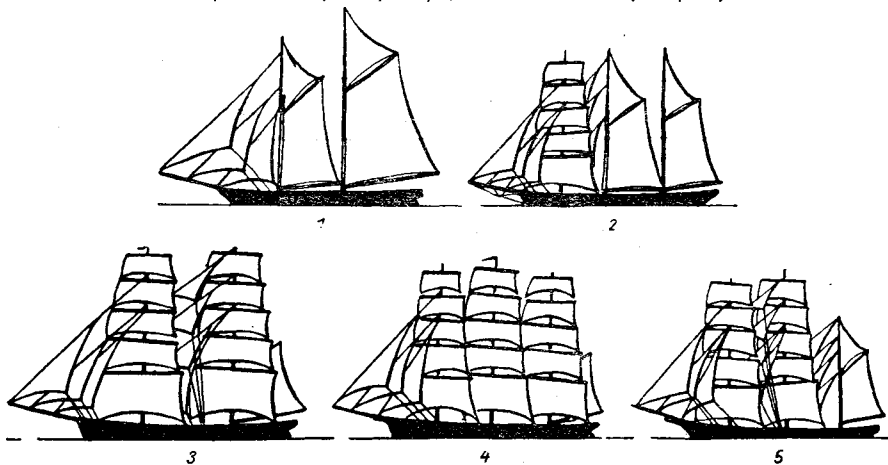
După modul de distribuție a velerelor și după forma velerelor folosite, se deosebesc mai multe feluri de nave. Urmează mai jos câteva exemple:

2. **Barc** [барк; barque; Bark; bark, barque; bark]: Navă cu vele, înzestrată cu trei arbori verticali și unul orizontal, cu vele pătrate și cu velă aurică la ultimul arbore. V. fig.

3. **Barc-goelită** [шхуна с прямым вооружением, марсельная шхуна; trois-mâts goélette, goélette carrée; Dreimast-Topsegel-Schooner; threemast topsail schooner; három árbocos keresztvitorlájú schooner]: Navă cu vele, înzestrată cu un arbore orizontal (bompres) și trei arbori verticali, cu vele aurice și cu două sau cu trei vele pătrate la arborele trinchet. V. fig.

4. **Bric** [бриг; brick; Brigg; brig; brigg, brig]: Navă cu vele, înzestrată cu un arbore orizontal (bompres) și cu doi arbori verticali, cu vele pătrate și cu o velă aurică la arborele mare. V. fig.

5. **Brigantin** [бригантина; brigantine; Schooner-brigg; brigantine, schooner brigg; sôner brig]: Navă cu vele, înzestrată cu doi arbori verticali (unul cu vele pătrate și unul cu velă aurică) și un arbore orizontal (bompres).



Nave cu vele.

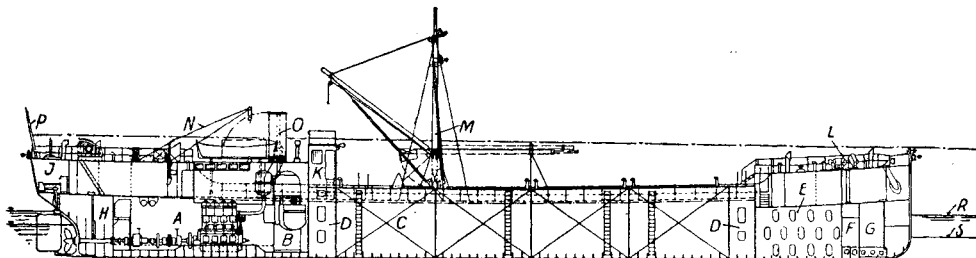
1) goeletă; 2) barc-goelită; 3) bric; 4) navă (corable) cu trei catarge și cu bompres; 5) barc cu trei catarge.

velaturii, centrul de presiune (velic) se deplasează spre firele de aer reflectate (adică „în vânt”). Cu cât unghiul de incidență este mai mic, cu atât deplasarea centrului de presiune

6. **Brigantin cu artimon** [бригантина с бизанью; brigantine avec artimon, brigantine; Schoonerbrigg mit Besan; brigantine with mizen; teljes vitorlázatú schooner brigg]: Navă cu vele, în-

zestrată cu un arbore orizontal și cu trei arbori verticali, dintre cari primii doi poartă vele pătrate și ultimul, velă aurică.

1. **Goeletă** [Шхуна; goëlette; Schoner; schooner; schooner, sóner]: Navă cu vele, înzestrată cu un arbore orizontal (bompres) și cu cel puțin doi arbori verticali, dintre cari primul poartă vele pătrate, iar ceilalți, vele aurice. Există goelete cu 2...7 arbori verticali. V. fig.



Navă petrolieră cu motor Diesel, pentru navigație costieră.

A) sala motoarelor; B) căldare de abur pentru servicii auxiliare; C) cisterne; D) coferdam; E) tanc de balast; F) puț de lanțuri; G) pick-provă; H) pick-pupă; J) motorul cârmel; K) cablă de comandă; L) vinci de ancoră; M) catarg și bigă (rabatabile); N) macara pentru bărci (rabatabilă); O) coș; P) baston de pavilion; R) linia de plutire a navei la încărcătura maximă; S) linia de plutire a navei cu balast.

2. **Navă cu trei catarge și cu bompres** [трех-матчатовое судно; trois-mâts carré; Vollschiiff; full rigged ship; három árbocos négyszögletes vitorlázatú hajó]: Navă cu vele, înzestrată cu trei arbori verticali și unul orizontal, și cu vele pătrate. Este tipul clasic al navelor cu vele (v. fig.). Sin. (impropriu) Navă.

3. **Navă motovelieră** [парусное судно с вспомогательным двигателем; lougre à moteur; Motorlugger; motor lugger; géphajtású és vitorlás hajó]: Navă autopropulsată cu grup propulsor combinat, mecanizat și cu vele. Grupul propulsor mecanizat este format, de obicei, dintr'un motor Diesel. Sistemul de propulsie combinată se aplică, în special, la unele nave de pescuit; cele două grupuri propulsoare sunt folosite alternativ, după condițiunile de navigație. Sin. Motovelier. —

După apele în cari navighează, se deosebesc:

4. **Navă marină** [морское судно; navire maritime; Seeschiff; sea ship; tengeri hajó]: Navă care navighează pe mare. Ea poate fi navă de mare largă sau navă de coaste.

5. **~ de mare largă** [судно дальнего плавания; navire de haut mer; Hochseeschiff; deep sea vessel; nyílttengeri hajó]: Navă care deservește căi de comunicație pe mări și pe oceane. Sunt, în general, nave de mare largă, toate categoriile de nave comerciale, de nave de războiu, de nave speciale. Se caracterizează prin rezistență și prin stabilitate mare (imersiunea nu este limitată, ca la navele de ape interioare). Înălțimea lor metacentrică este relativ mică, pentru a combate rigiditatea în timpul oscilațiilor.

6. **~ de înaltă mare**: Sin. Navă de mare largă (v).

7. **~ de lungă cursă**: Sin. Navă de mare largă. (v).

8. **~ de cabotaj**. V. Navă de coaste.

9. **~ de coaste** [судно каботажного плавания; navire de cabotage; Küstenfahrtschiiff; coasting vessel, coaster; parthajózási hajó, parti hajó]: Navă care navighează în apropierea coastelor, între porturi apropiate. Navele de coaste (de cabotaj) sunt nave mici de călători, pentru transporturi dela un port la altul, apropiat; nave de

mărfuri; remorchere; etc. În general, navele de coastă (v. fig.) navighează guvernate de piloți specializați. Sin. Cabotier, Navă de cabotaj.

Se deosebesc:

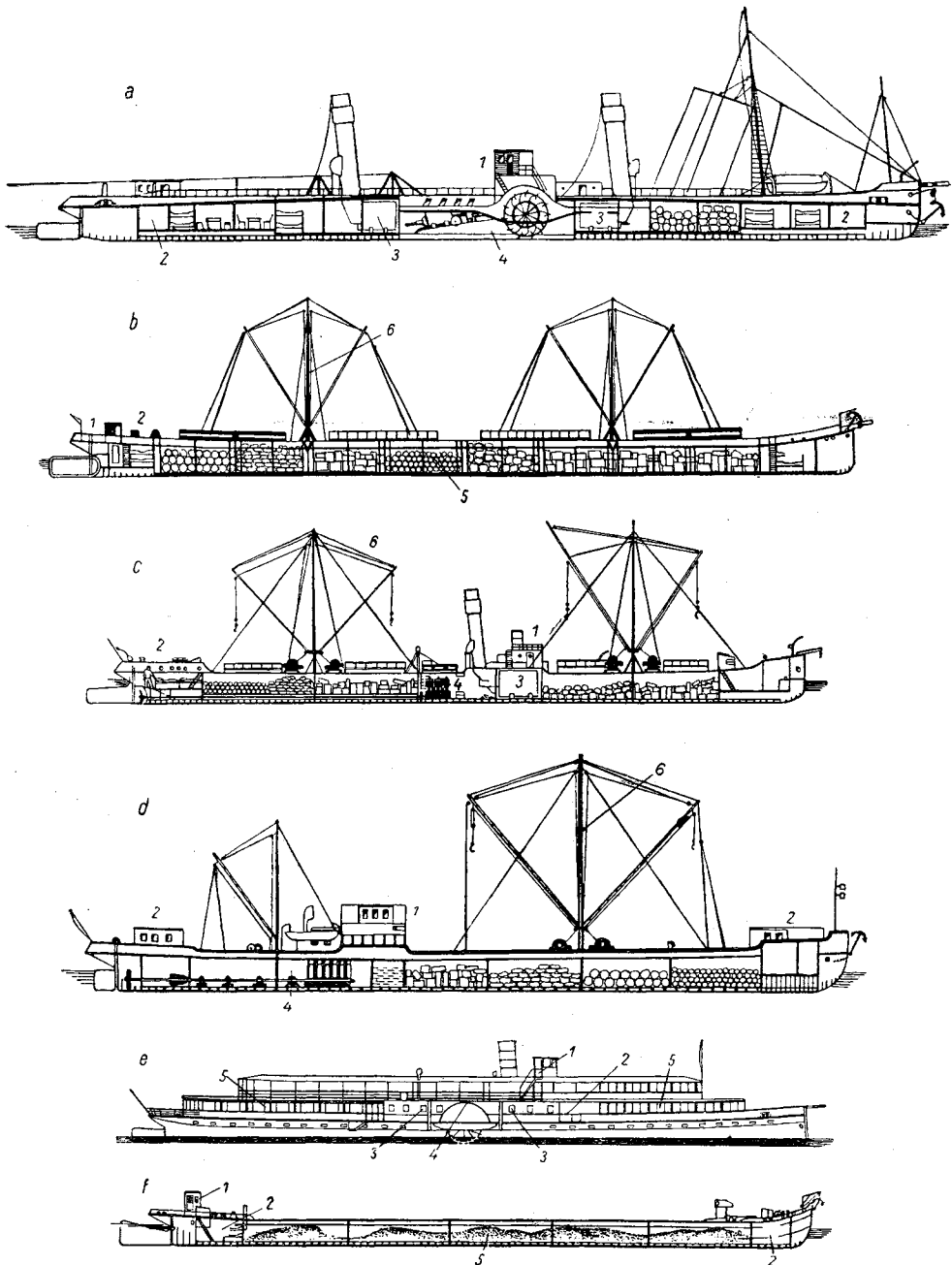
10. **~ de mic cabotaj** [судно малого каботажного плавания; navire de petit cabotage; Küsten-Nahfahrtschiiff; small trade coaster; parti közelhajózási hajó]: Navă care are o rază mică de acțiune, de obicei deservind două porturi apropiate, situate pe aceeași coastă.

11. **~ de mare cabotaj** [судно большого каботажного плавания; navire de grand cabotage; Küsten-Großfahrtschiiff; great trade coaster; parti távhajózási hajó]: Navă care are o rază de acțiune mai mare, ea deservind mai multe porturi, prin navigație în apropierea coastelor.

12. **Navă de ape interioare** [судно внутреннего плавания, судно плавающее по внутренним водным путям; navire de navigation intérieure; Schiff für Binnenschiffahrt; vessel for inland navigation; belvizi hajó]: Navă care navighează pe căi de ape interioare, ca lacuri, fluvii, canale. Navele de ape interioare pot fi: nave comerciale autopropulsate (nave de pasageri, nave de mărfuri, mixte, de pescuit, de dragat, nave-atelier, remorchere, etc.), nave comerciale remorcate (șleपुरi, macarale flotante, drage, etc.), nave de războiu (monitoare, canoaniere, etc.). Dimensiunile navelor de ape interioare sunt mai mici decât ale navelor de mare largă. Forma navei este mai mult lungă și joasă,

raportul ( $\frac{L}{B}$ ) dintre lungime și lățime fiind cuprins între 5 și 12 (față de 6...9 la navele marine),

## Nave fluviale.



a) navă de mărfuri cu sbaturi, cu motor cu abur, cu piston; b) șlep cu bige de încărcare pentru mărfuri; c) navă de mărfuri, cu două elice, cu motor cu abur, cu piston; d) navă de mărfuri, cu două elice, cu motor Diesel; e) navă de pasageri, cu sbaturi, cu motor cu abur, cu piston; f) șlep pentru mărfuri în vrac; 1) cabina cârmei (țimonerie); 2) spațiu de locuit; 3) hala (camera) căldărilor; 4) motor; 5) magazii de mărfuri; 6) bige de încărcare.

iar raportul  $\left(\frac{T}{B}\right)$  dintre pescaj și lățime, între 0,15 și 0,30 (față de 0,4...0,5 la navele marine). Forma navei depinde de imersiunea carenei, care este limitată de etiajele diferite ale fluviilor (2...4 m). Stabilitatea navei nu are un rol atât de important; încercările de stabilitate se fac numai la macaralele plutitoare și la șlepurile cu încărcătură înaltă și ușoară (lemn, fân), cari au suprafețe mari expuse acțiunii vântului. Propulsia navelor se face prin elice și prin sbaturi, ultimul sistem fiind adoptat, în special, pentru navigația în ape puțin adânci. Pana cărmei este mai mare decât la navele marine, fiindcă nava trebuie să urmeze calea de navigație determinată de cursul fluviilor sau al canalelor. Propulsarea se face cu motoare cu abur, cu piston, și cu motoare Diesel. — Navigația fluvială și pe canale folosește foarte mult șlepurile remorcate. Sistemele folosite sunt: un remorcher cu un șlep, sau un remorcher cu un convoi de șlepurile. Capacitatea de transport a navelor fluviale se indică în greutate neto, exprimată în tone, și nu în unități volumetrice (deplasament), în toneregistru, ca la navele marine (v. fig.).

1. Navă de canale [судно для плавания по каналам; navire pour canaux; Kanalschiff; canal ship; csatorna-hajó]. V. sub Navă de ape interioare.

2. ~ de lacuri [судно для плавания по озерам; navire pour lacs; Landseenschiff; lake ship; tó-hajó]. V. sub Navă de ape interioare.

3. ~ de port și de radă portuară [портовое и рейдовое судно; navire pour port et rade; Hafen- und Reedeschiff; harbour and road ship, raider; kikötői és révhajó]: Navă care servește pentru anumite servicii portuare, ca remorcher pentru remorcarea și pilotarea navelor în porturi sau în radă, ca navă specială (navă-atelier, macara plutitoare, etc.), ca navă pentru diferite transporturi în interiorul porturilor mari sau în radă, ca navă a serviciului vamal, etc.

4. ~ fluvială [речное судно; navire fluvial; Flußschiff; river ship; folyami hajó]. V. sub Navă de ape interioare. —

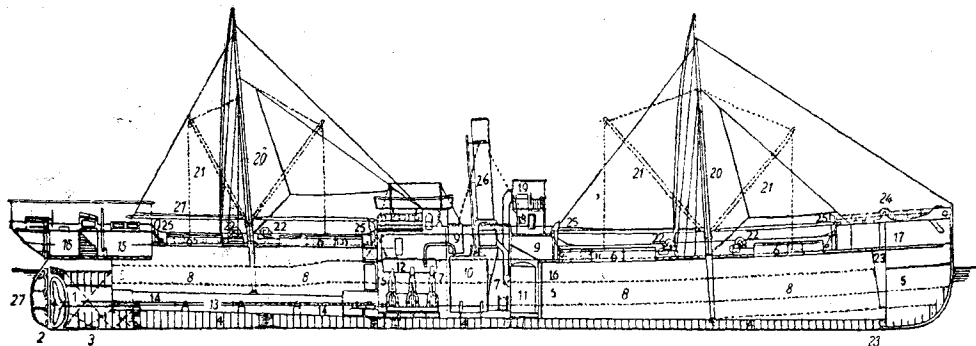
După modul de întrebuițare a navei, se deosebesc nave comerciale, nave de războiu și nave speciale.

5. **Navă comercială** [торговое судно, коммерческое судно; navire de commerce; Handelsschiff; merchant ship, tradeship, trader; kereskedelmi hajó]: Navă pentru transportul de călători sau de mărfuri. Navele comerciale pot fi: nave maritime, nave de ape interioare, sau nave amenajate pentru ambele feluri de căi de navigație. Avantajele și dezavantajele navei comerciale, în raport cu ale altor vehicule de transport, rezultă din comparația diferitelor feluri de transporturi (v. sub Transporturi). La construcția unei nave comerciale, condiționarea de bază este alegerea dimensiunilor principale și a coeficienților de fineță, pentru ca nava să aibă forma cea mai adecvată pentru înaintare, să opună o rezistență minimă la mers, să aibă o capacitate de încărcare suficientă (deplasament), cu un spațiu utilizabil corespunzător. Stabilitatea are, de asemenea, un rol primordial. Legăturile navei se execută astfel, încât să se obțină un corp cât mai rezistent și cât mai ușor, asamblarea prin sudură ocupând un loc din ce în ce mai important în construcțiile navale. Clasificarea navelor comerciale se face după felul încărcăturii pe care o transportă și după sistemul de construcție a corpului navei (v. fig.). Sin. Navă de comerț.

6. ~ de comerț. V. Navă comercială. —

După felul încărcăturii, se deosebesc:

7. ~ pentru transport de călători [пассажирское судно; navire à passagers; Passagierschiff, Fahrgastschiff; passenger vessel, passenger ship; személyszállító hajó]: Navă pentru transportul călătorilor, al bagajelor, coletelor postale și al unor cantități mici de mărfuri. Construcția



Navă comercială pentru mărfuri.

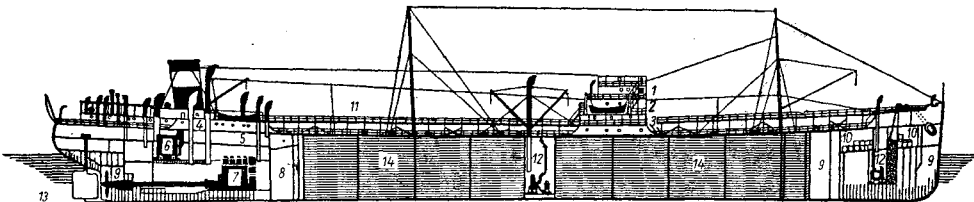
1) etravă; 2) etambou; 3) chilă; 4) dublu fund; 5) pereți etanși; 6) bocaporți la magazi; 7) compartimente pentru mașini; 8) stive pentru mărfuri; 9) depozite de cărbuni; 10) hala căldărilor; 11) rezervor de combustibil; 12) motor de propulsie; 13) linie de arbori; 14) tunelul elicei; 15) locuința căpitanului; 16) locuința ofițerilor; 17) locuința echipajului; 18) cameră de navigație; 19) post de comandă; 20) arbore mare; 21) bigă de încărcare; 22) vinci de încărcare; 23) puțul lanțurilor; 24) vinci de ancoră; 25) trombe de aer; 26) coș; 27) cărmă.

navelor de călători fine seamă, în special, de condițiunile de confort al călătorilor și de viteza navei. Dimensiunile navei variază între limite foarte largi (lungimea, dela 50 m, la nave mici fluviale, până la 300 m, la nave transoceanice; adâncimea depășește adeseori 10 m). De obicei, navele de călători au un serviciu regulat, pe rută fixată și de legătură, între anumite porturi. Sin. Pasager, Pachebot.

1. Navă pentru transport de mărfuri [транспортирующее судно, грузовое судно; navire pour marchandises, navire-marchand; Frachtschiff, Güterschiff, Lastschiff; cargo boat, cargo vessel; teherzallító hajó]: Navă pentru transportul mărfurilor. Ea este amenajată, fie pentru transportul coletăriei, fie

személy- és teherszállító hajó]: Navă pentru transport de mărfuri, amenajată spre a putea transporta și un mic număr de călători.

5. ~ petrolieră [нефтеналивное судно, танкер; navire pétrolier; Tankerschiff; oil tanker, oil carrying vessel; olajszállító hajó, tank-hajó]: Navă construită special pentru transportul produselor petroliere. Nava este împărțită în mai multe compartimente etanșe, izolate între ele prin coferdamuri. Antrenarea propulsiei se face, în general, cu motoare Diesel. Construcția navelor petroliere este foarte robustă, pentru a suporta solicitările suplimentare provocate de presiunea pe pereți a lichidului (considerabilă, când lichidul are o mișcare relativă față de pereții recipientului). Coro-



Navă petrolieră, cu motor Diesel.

1) timonerie; 2) cabină de comandă (căpitan); 3) cabine pentru ofițeri; 4) cabine pentru ingineri și asistenți; 5) cabinetele echipajului; 6) căldare auxiliară; 7) motor de propulsie; 8) rezervor de combustibil motor; 9) balast de apă (tanc de apă); 10) cameră de provizii; 11) punte superioară; 12) camera pompelor; 13) cârmă; 14) rezervoare de produse petroliere.

pentru transportul anumitor mărfuri speciale. Navele pentru transport de coletărie sunt amenajate cu încăperi-magazii, pentru depozitarea mărfurilor, transbordarea sau îmbarcarea coletăriei fiind efectuate, de obicei, cu aparate de ridicat, așezate pe cheuri portuare sau pe puntea superioară a navei. Cabinele echipajului se găsesc pe suprastructură. Navele pentru transporturi speciale sunt amenajate după felul mărfurilor de transportat V. fig.

Se deosebesc: nave pentru transport de lemne și cherestea, nave pentru transport de minereuri, pentru transport de cărbuni, pentru transport de produse petroliere, etc. Sin. Cargobot.

2. ~ carbonieră. V. Navă pentru transport de cărbuni.

3. ~ pentru transport de cărbuni [судно для перевозки угля, угольщик; navire pour le transport du charbon, charbonnier; Kohlenschiff, Kollier; coal carrying vessel, collier; szénszállító hajó]: Navă folosită exclusiv pentru transportul cărbunilor. Se construiește din lemn sau din oțel, și este autopropulsată sau remorcată (în special șleuri fluviale). Antrenarea propulsiei, în general, se face cu un motor cu abur, cu piston. Nava are instalații pentru menținerea cărbunilor, instalații de curățire, de protecțiune contra incendiilor.

4. ~ pentru transporturi mixte [грузо-пассажирское судно, судно для пассажирских перевозок; navire pour transports mixtes; Fracht und Fahrgastschiff; passenger and cargo ship;

ziunea (importantă la contactul părților metalice cu apa și cu produsele petroliere) se combate prin mijloace anticorozive. Nava este înzestrată cu instalații pentru menținerea produselor petroliere, cu instalații de aerisire, de curățire, de protecțiune contra incendiilor (v. fig.). Sin. Petrolier, Tanc. —

După sistemul de construcție al corpului navei, se deosebesc nave cu punte continuă și nave cu suprastructură continuă.

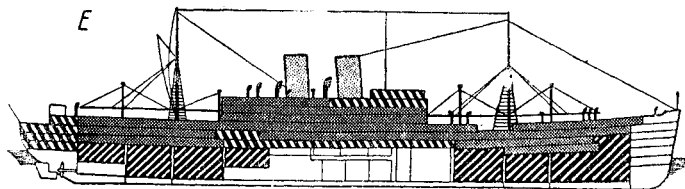
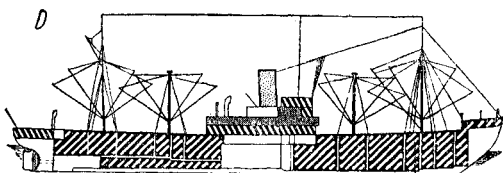
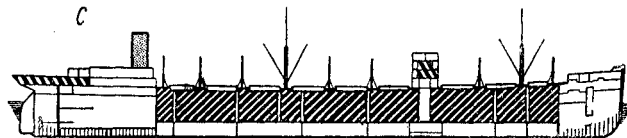
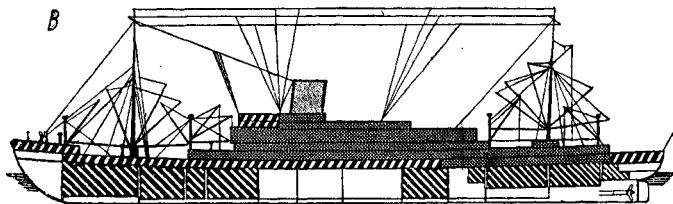
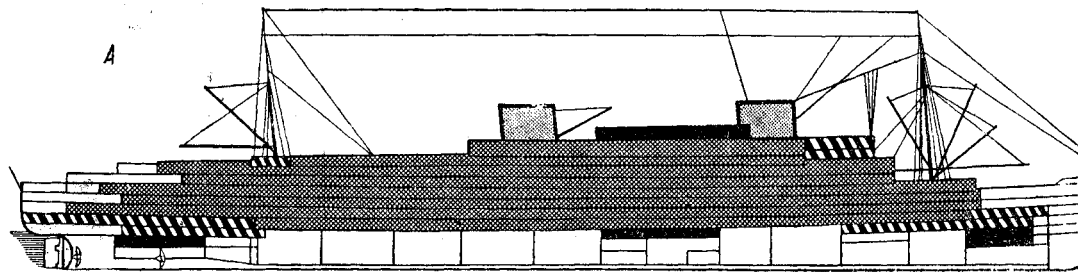
6. Navă cu punte continuă [полнопалубное судно; navire à pont continu; Volldeckschiff; full-deck vessel; folytonos fedélzetű hajó]: Navă la care puntea superioară se întinde pe toată lungimea, dela un capăt al navei la altul. Puntea superioară formează puntea principală (puntea de rezistență), care, în același timp, este și puntea bordului liber.

Navele cu punte continuă se împart cum urmează:

7. ~ cu punte dreaptă [судно с ровной палубой (без надстроек); navire à pont ras; Glattdeckschiff; flush-deck ship; simafedélzetű hajó]: Navă cu punte continuă, care nu are niciun fel de construcție pe puntea principală; eventualele suprastructuri sunt înglobate în cocă.

8. ~ cu suprastructuri [судно с надстройками; navire à superstructures; Schiff mit Aufbauten; vessel with deck erections; felépitményes hajó]: Navă cu punte continuă, care are diferite suprastructuri deasupra punții principale. Este tipul de navă folosit cel mai mult, în special la navele mijlocii și mari. Nu totdeauna există toate trei

Nave comerciale.



Spațiu călători    
  Spațiu echipaj, la fig. A, C, D, E    
  Spațiu echipaj, la fig. B    
  Spațiu mașini și instalații    
  Spațiu magazii și remize  
 Spațiu mărfuri, la fig. A, C, D, E    
 Spațiu mărfuri, la fig. B

A) navă rapidă de călători (pachebot transoceanic), cu patru elice, cu propulsie prin turbine cu abur; B) navă de călători (pachebot), cu două elice, cu propulsie turboelectrică; C) navă de mărfuri (cargobot) pentru transport de minereuri, cu propulsie prin motoare Diesel; D) navă de călători (pachebot), cu propulsie prin motoare Diesel; E) navă rapidă de călători (pachebot), cu două elice, cu propulsie prin turbine cu abur.

suprastructurile principale (teugă, castel central, dunetă).

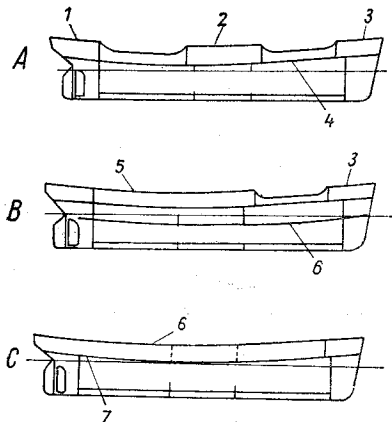
Tipuri de navă cu suprastructură:

1. Navă cu coferdam [кофердамное (ящичное) судно; navire à trunk-deck; Trunkdeckschiff; trunkdecked ship; trunkdeck-hajó]: Navă cu suprastructură, cu suprafețe plane, nu cilindrice, de racordare a celor două bordaje. Face același serviciu ca și nava cu punte turn. Sin. Navă trunkdeck.

2. ~ cu dunetă [судно с длинным ютом; navire à dunette pleine; volle Hütte-Schiff; full-roop vessel; hátsó kasztell-hajó, roop-hajó]: Navă cu o suprastructură pronunțată la pupă (dunetă) și în care se instalează, de obicei, cabine de călători. Dacă această suprastructură ajunge până la compartimentul căldărilor, nava se numește cu dunetă lungă (v. fig.).

3. ~ cu punte contracoverță [спардечное судно; navire à spardeck; Spardeckschiff; spar-decked ship; spardeck-hajó]: Navă cargobot cu punte contracoverță (spardeck). Spardeck-ul este o desvoltare a awningdeck-ului, dar cu funcțiunea de rezistență. Marca de bord liber este socotită dela această punte. Sin. Navă spardeck.

4. ~ cu punte cu puțuri [судно с колодезной палубой; navire à well-deck; Welldeckschiff; well-decked ship; welldeck-hajó]: Navă cu



Tipuri de nave comerciale.

A) navă cu punte cu puțuri; B) navă cu dunetă lungă; C) navă cu suprastructură continuă; 1) dunetă; 2) castel central; 3) teugă; 4) punte principală și de bord liber; 5) dunetă lungă; 6) punte principală; 7) punte de bord liber și de compartimentare.

trei suprastructuri (teuga, castelul central și duneta), având însă puntea dintre dunetă și castelul central supraînălțată, pentru a mări volumul magaziei dela pupă. Adeseori, duneta și castelul central sunt unite între ele, rămânând spațiu numai între teugă și castel. Acest spațiu, numit „well”, este folosit pentru arimarea mărfurilor transportate pe punte (v. fig.). Sin. Navă cu trei suprastructuri, Navă welldeck, Navă three island.

5. ~ cu punte de coverță [судно с тектовой палубой, легкопалубное судно; navire à pont-abri; Awningdeckschiff; awning decked-ship; awningdeck-hajó]: Navă care are, deasupra punții de rezistență, încă o punte, de construcție mai ușoară. Puntea de coverță se extinde pe toată lungimea vasului, sau numai parțial. Sin. Navă awningdeck, Navă cu punte de manevră.

6. ~ cu punte de manevră. V. Navă cu punte de coverță.

7. ~ cu punte de manevră ușoară [навеснопалубное судно, шельтердечное судно; navire à quartar-deck; Quarterdeckschiff; shelter-decked ship; shelterdeck-hajó]: Navă care are, deasupra punții principale, o punte de adăpost, de construcție mai ușoară decât puntea shade. A fost concepută pentru transportul de animale pe puntea principală. Sin. Navă shelterdeck.

8. ~ cu punte ridicată [квартердечное судно; navire à quartar-deck; Quarterdeckschiff; quarter-decked ship; felemelt fedélzetű hajó]: Navă a cărei punte principală, în partea din spre pupă, este supraînălțată cu aproximativ jumătate din înălțimea suprastructurii. De obicei, nava are și o suprastructură centrală (castel central). Sistemul se folosește pentru recuperarea spațiului ocupat de tunelul arborelui elicei.

9. ~ cu punte tendă [судно с тентовой палубой; navire à pont-tente; Schattendeckschiff; shade-decked ship; shadedeck-hajó]: Navă care are, deasupra punții principale, o punte de construcție ușoară, servind numai pentru acoperirea gurilor de magazii și a mărfurilor depozitate pe puntea principală. Sin. Navă shadedeck.

10. ~ cu punte-turn [судно с башенной палубой; navire à turret-deck; Turndeckschiff; turret-decked ship; torony-fedélzetű hajó]: Navă care are, deasupra punții de rezistență, o punte mai îngustă, formând un spațiu închis, cu bordaje laterale, cari se racordează, prin suprafețe cilindrice, (cu axa orizontală) cu bordajele corpului. Este folosită la transportul cerealelor și al materialelor pulverulente, cari se așază de a sine la încărcare, fără a lăsa spații superioare goale, dăunătoare stabilității. Sin. Navă turretdeck.

11. ~ cu teugă [судно с надстройкой на носу, судно с баком; navire à gaillard; Schiff mit Back-Aufbau; vessel with topgallant forecastle erection; előkasztell-hajó, kazarett-hajó]: Navă cu o suprastructură pronunțată la provă (numită teugă), care, de obicei, servește pentru instalarea cabinelor echipajului.

12. ~ cu trei suprastructuri [судно с тремя надстройками; navire à trois superstructures; Schiff mit drei Aufbauten; three island vessel; három felépítményű hajó, three island hajó]: Sin. Navă cu punte cu puțuri (v.), Navă three island.

După numărul punților, navele cu punte continuă pot fi:

13. ~ cu o singură punte [однопалубное судно; navire à un pont; Eindeckschiff; one-deck vessel; egyfedélzetű hajó]: Navă cu punte continuă, care are o singură punte.

1. **Navă cu punți multiple** [МНОГОПАЛУБНОЕ СУДНО; navire à plusieurs ponts; Schiff mit sämflischen Decken; multi-decker; többfedélzetű hajó]: Navă cu punte continuă, care are mai multe punți intermediare, sub puntea principală. Punțile intermediare se numesc puntea a doua, puntea a treia, etc., numărătoarea făcându-se de sus în jos; uneori, notarea punților se face prin litere, în ordine alfabetică, de exemplu puntea A, puntea B, etc. Sin. Navă cu punți suprapuse.

2. ~ cu punți suprapuse. V. Navă cu punți multiple.

3. **Navă cu suprastructură continuă** [СУДНО СО СПЛОШНОЙ НАДСТРОЙКОЙ; navire à superstructure continue; Schiff mit durchlaufendem Aufbau; complete superstructure vessel; folytonos felépítményű hajó]: Navă la care puntea superioară continuă (suprastructura) este puntea principală, pe care se găsește și centura deintărire superioară. Puntea care se găsește sub puntea principală este puntea bordului liber (v. fig. sub Navă cu punte cu puțuri).

4. **Navă de războiu** [ВОЕННОЕ СУДНО; navire de guerre; Kriegsschiff; war-ship, man-of-war; hadihajó]: Navă autopropulsată, înzestrată cu armament de războiu, și, de obicei, și cu un sistem de protecțiune. Navele de războiu pot fi construite pentru navigația pe apă (nave de suprafață) sau pentru navigația sub apă (nave submarine). În construcțiile navelor de războiu, condițiunile de funcționare sunt determinate de necesități tactice și strategice.

Afară de proprietățile comune tuturor navelor, navele de războiu au următoarele caracteristice: armamentul de războiu, protecțiunea, viteza, și raza de acțiune. Deplasamentul caracteristic pentru navele de războiu este deplasamentul tip (deplasament standard), care cuprinde greutatea navei pregătite pentru drum, stocul de muniții, echiparea mașinilor și a echipajului (apă în căldări, în conducte, apă de băut și de spălat); nu intră în calcul combustibilul și apa de rezervă pentru alimentarea mașinilor. Armamentul de războiu cuprinde: artileria, instalația de lansat torpile, instalația de pus mine, aviația de bord, etc. Artileria este formată din: guri de foc de calibru greu, mijlociu, ușor, și din tunuri antiaeriene; turele de tragere (una sau mai multe turele și rigle duble, triple sau cuaduple); magazia de muniții și transportoarele de muniții. Instalația de lansat torpile cuprinde dispozitivul de antrenare a torpilei (pneumatic sau electric), și tuburile de lansat. Instalația de pus mine este formată din calea minelor (șine) și din platforma de lansare. Aviația de bord este plasată numai pe anumite nave, după misiunea pe care o au. — Sistemul de protecțiune este format din ansamblul mijloacelor de apărare a instalațiilor și a echipajului navei, asigurând, în același timp, flotabilitatea și stabilitatea ei. El poate fi format prin cuirasă, centură cuirasată, protecțiune submarină, compartimentare, protecțiune contra gazelor, instalație de evacuat apa pătrunsă în navă, instalație de stins incendiile. Protecțiunea prin cuirasă

consistă în acoperirea bordajelor și a punții cu plăci de cuirasă de oțel (în general, oțel aliat), pentru a împiedeca pătrunderea proiectilelor sau a schijelor trase de inimic. Protecțiunea prin centura cuirasată se face pentru părțile vitale ale navei, situate deasupra punții de protecțiune (redute, turele, proiectoare, etc.). Protecțiunea submarină, contra exploziilor de torpile sau de mine, prezintă mai multe soluții pentru amortisirea undelor de explozie (cuirasă, contracarenă, sistem de deformație, etc.). Compartimentarea sau protecțiunea prin celule consistă în subdivizarea navei în compartimente etanșe (dublu fund, punți paralele, pereți verticali, etc.), cari limitează efectul produs prin perforarea cuirasei într'o anumită zonă. Protecțiunea contra gazelor este formată din instalații de ventilație (naturală și artificială) și de etanșare a diferitelor încăperi. Instalația de drenat și de evacuat apa introdusă în navă se compune dintr'un sistem de pompe de evacuare și din conducte, protecțiunea privind, în special, sala mașinilor și a căldărilor, și depozitele de muniții. Protecțiunea contra incendiilor este formată din pompe de apă, de abur, din extinctoare (cu spumă cu tetraclorură de carbon, etc.), din dispozitive de innecare a camerelor cu muniții, din dispozitive de stropire, etc. — La navele de războiu este importantă atât viteza maximă, cât și viteza de croazieră a navei. — Raza de acțiune este numărul de mile marine pe cari o navă le poate parcurge, fără a se aproviziona cu combustibil.

O navă de războiu nu poate întruni, în condițiuni optime, toate caracteristicile principale (armament, protecțiune, viteză, rază de acțiune). După aceste elemente se caracterizează și se clasifică navele de războiu. Raportul dintre greutatea artileriei și greutatea navei (deplasament tip) se numește coeficient de eficiență militară; el prezintă aceeași importanță ca și celelalte elemente principale (viteză, rază de acțiune, grosime de cuirasă).

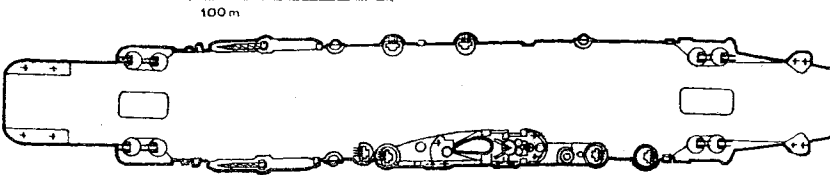
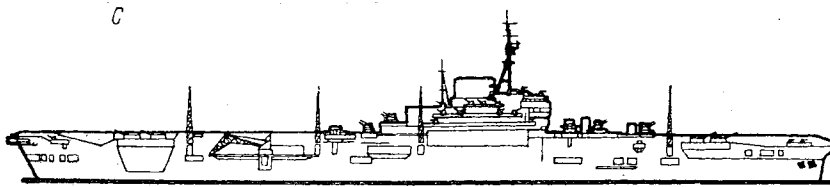
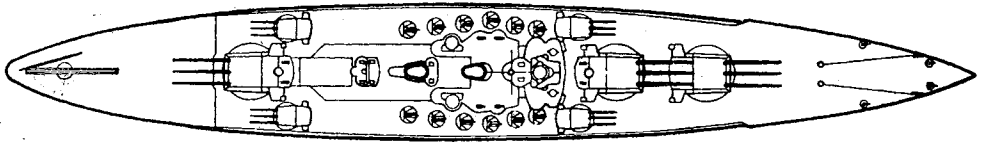
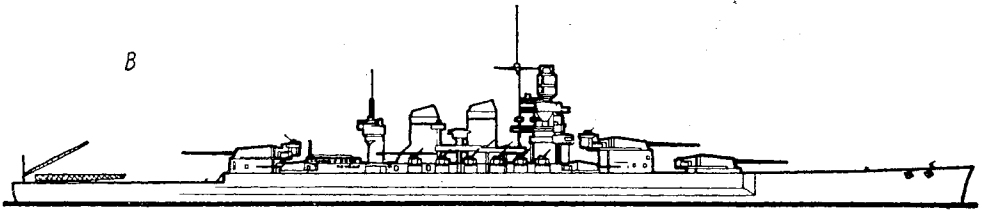
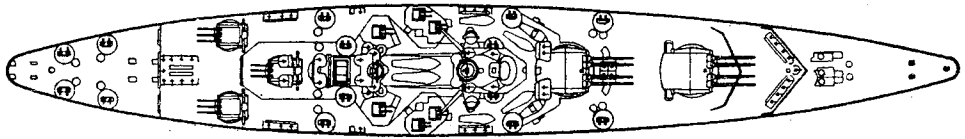
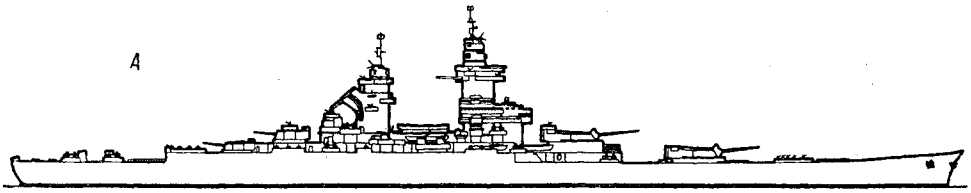
Navele de războiu se clasifică în felul următor: nave grele de luptă, nave port-avioane, nave ușoare de luptă, nave submarine, nave mici de luptă, nave auxiliare; fiecare dintre aceste tipuri se împarte în clase, tonajul variind dela un tip la altul și dela o clasă la alta.

5. **Navă grea de luptă** [Линейный корабль, линкор; cuirassé; Linienschiff, Schlachtschiff; battle-ship; sórhajó, nehéz csatahajó]: Navă de războiu la care predomină calitățile de armament și de protecțiune (cuirasă și compartimentare). Se consideră nave grele de luptă cele cari au artilerie cu un calibru de cca 300...400 mm, un deplasament de cca 20 000...50 000 t, o viteză de cca 30 noduri și o cuirasă de cca 80 cm. Nava grea de luptă, numită și cuirasat, poate fi (în ordinea crescândă a calității armamentului și a cuirasei): crucișetor cuirasat (v. fig.), cuirasat de linie (navă de linie) și cuirasat pază-coastă (v. și sub Cuirasat).

6. **Navă port-avioane** [Авианосец; navire porte-avions; Flugzeugträger; aircraft carrier, airplane carrier; repülőgéphordó hajó]: Navă de războiu



## Nave de războiu.



A) și B) nave grele de luptă (culrasat, navă de linie); C) navă port-avioane.

construită anume pentru a permite gararea, decolarea și aterisarea avioanelor, constituind astfel un aerodrom plutitor. În acest scop, puntea superioară este mai lată, se întinde pe toată lungimea navei și este lipsită de suprastructuri. Are un deplasament de cca 7000...45000 t, o viteză de cca 20...34 noduri, o capacitate de transport de cca 30...150 avioane, o cuirasă mijlocie, și un armament și apărare antiaeriană corespunzătoare unui crucișetor ușor. Avioanele sunt ridicate pe puntea de decolare prin ascensoare (în general, electrice), iar sub punte sunt amenajate ateliere, hangare și cazărmi. Navele port-avioane se subîmpart cum urmează: navă port-avioane, de escortă; navă port-avioane, de luptă; navă port-avioane, grea, și navă port-avioane, ușoară (v. fig.).

1. Navă-bază de hidroavioane [авиаматка для гидросамолетов; navire porte-hydravions; Seeflugzeugträger; seaplane carrier; vizirepülőgéphordó hajó]: Navă port-avioane care servește pentru adăpostirea hidroavioanelor. Este, în general, de dimensiuni mai mici decât nava port-avioane; hidroavioanele sunt lansate prin catapulte, sau decolează de pe apă, folosind macarale pentru punerea pe apă.

2. Navă ușoară de luptă [легкий военный корабль; navire de guerre léger; leichtes Kriegsschiff; light fighting ship; könnyű csatahajó]: Navă de războiu la care predomină viteza și raza de acțiune, mari. Are un tonaj până la cca 20000 t, artilerie, tuburi de lansare a torpilelor, eventual avioane sau hidroavioane derecunoaștere. Se folosește pentru explorarea teatrului de operațiuni, datorită vitezei mari pe care o poate atinge.

Se deosebesc: crucișetoare (crucișetoare grele, crucișetoare ușoare, crucișetoare protejate, crucișetoare-torpiloare), distrugătoare (contratorpiloare, conducătoare de flotile), torpiloare, monitoare, șalupe-torpiloare.

3. Conducător de flotilă [эскадренный миноносец, эсминец; contre-torpilleur d'escadre; Eskader-Leader; squadron leader; hajóraj-vezető]: Crucișetor cu un deplasament până la 3000 t, și cu artilerie cu calibrul de cca 130...155 mm. Este folosit pentru a conduce flotile de torpiloare sau de distrugătoare.

4. Contratorpilor. V. Distrugător.

5. Crucișetor [крейсер; croiseur; Kreuzer; cruiser; cirkáló]: Navă ușoară de luptă, cu un tonaj cuprins între 3000 și 20000 t, cu artilerie cu calibrul peste 130 mm, cu tuburi de lansare a torpilelor și având pe bord 1...2 avioane sau hidroavioane, pentru recunoașterea la mare distanță. Se construiesc crucișetoare protejate, la cari numai părțile esențiale sunt protejate, și crucișetoare cuirasate, la cari protecțiunea este continuă, iar caracteristicile lor se apropie de cele ale navelor grele de luptă. Se deosebesc:

6. Crucișetor auxiliar [вспомогательный крейсер; croiseur auxiliaire; Hilfskreuzer; auxi-

liary cruiser; segédcircáló]: Navă comercială cu un tonaj de 5000...10000 t, pe care se instalează armament în timp de războiu. Este folosită în operațiuni de războiu secundare.

7. Crucișetor greu [линейный крейсер; croiseur de bataille cuirassé; schwerer Kreuzer; battle cruiser, heavy cruiser; nehéz cirkáló]: Crucișetor cu un deplasament până la 20000 t, cuirasat continuu, cu artilerie cu calibrul de cel puțin 200 mm, baterie antiaeriană și antitorpiloare, și cu viteza de 32...37 noduri (v. fig.). Sin. Crucișetor de luptă, Crucișetor de clasa întâi.

8. Crucișetor protejat [бронепалубный крейсер; croiseur protégé; Panzerdeck-Kreuzer; protected cruiser; páncélozott cirkáló]: Crucișetor cu un deplasament de 8000...18000 t, artilerie de calibru mediu, artilerie antiaeriană și antitorpiloare, protecțiune prin celule, centură cuirasată la linia de plutire, și o punte cuirasată sub nivelul apei, pentru protecțiunea părților vitale.

9. Crucișetor ușor [легкий крейсер; croiseur léger; leichter Kreuzer; light cruiser; könnyű cirkáló]: Crucișetor cu un deplasament de 3000...7500 t, cu protecțiune prin compartimentare, artilerie cu calibrul de cca 155 mm și viteza de 25...36 noduri (v. fig.). Sin. Crucișetor de clasa a doua.

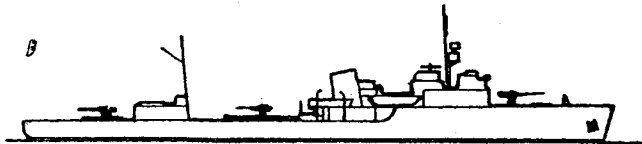
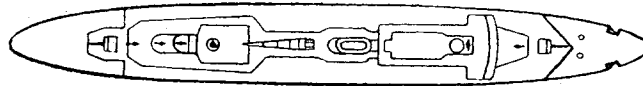
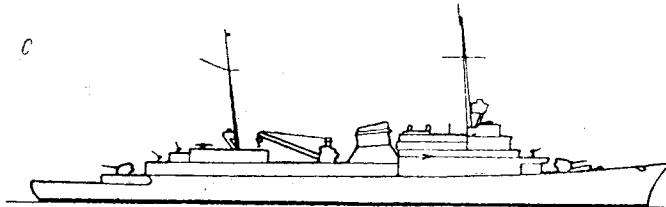
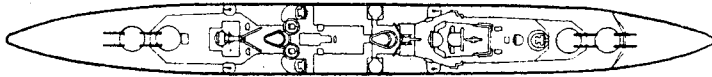
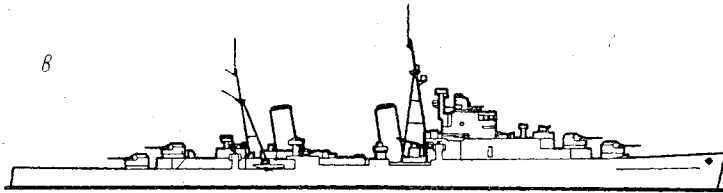
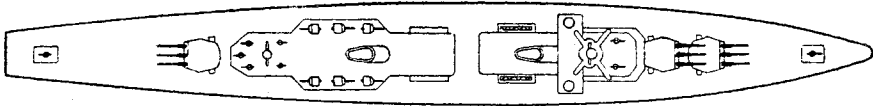
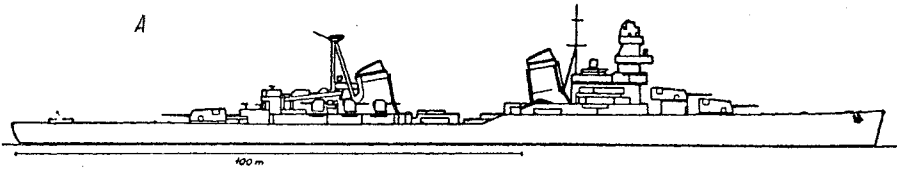
10. Distrugător [истребитель; contre-torpilleur; Zerstörer; destroyer; romboló, rombolónaszád]: Navă ușoară de luptă, cu un deplasament de 800...2000 t, cu tuburi de lansare a torpilelor, cu artilerie cu calibrul până la 130 mm, viteza de 36...40 noduri, și care dispune de grenade antisubmarine, aparate fumigene, etc. E folosit pentru protecțiunea navelor mari, a convoaielor, și la vânătoarea antisubmarină. Sin. Contratorpilor.

11. Monitor [монитор; moniteur; Monitor; monitor; monitor]: Navă ușoară de luptă, cuirasată, cu un deplasament între 400 și 700 t, viteza de 7...12 noduri, navigând pe mare sau pe fluvii. Are pescajul mic, ceea ce îi permite să se apropie cât mai mult de coastă, și tunuri cu calibrul de cca 120 mm, protejate cu turele. Are caracterul unei baterii grele, mobile. Sin. Cuirasat de fluviu, Monitor de fluviu.

12. Șalupă-torpiloare [торпедный катер; vedette-torpilleur; Torpedo-Motorboot, Schnellboot; torpedo-motorboat; torpedó-motorosnaszád]: Navă ușoară de luptă, cu tonaj mic și viteză foarte mare. Este înzestrată cu tuburi de lansare a torpilelor, cu grenade antisubmarine și cu armament antiaerian.

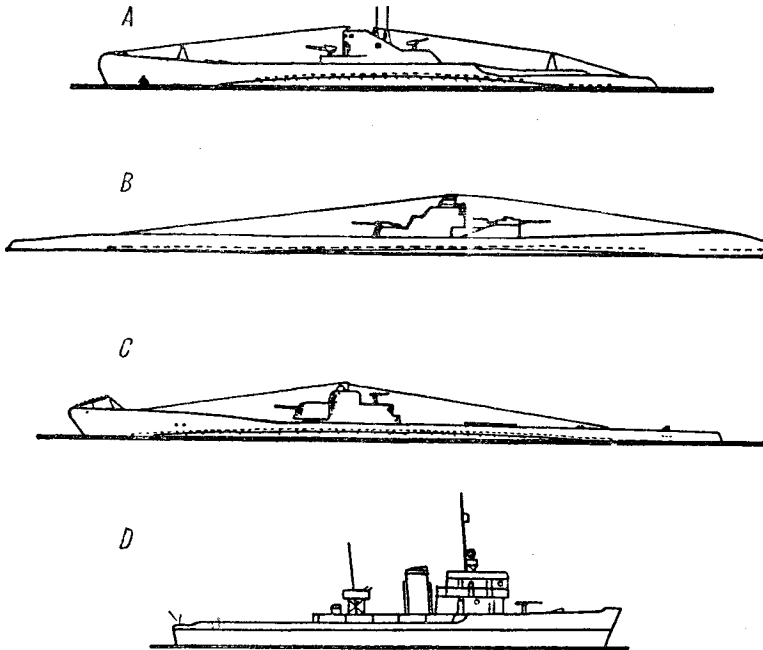
13. Torpilor [миноносец; torpilleur; Torpedoboot; torpedo boat; torpedónaszád]: Navă ușoară de luptă, cu un deplasament de cca 150...600 t, cu 4...6 tuburi de lansare a torpilelor, 1...2 tunuri cu calibrul de cel mult 120 mm, artilerie antiaeriană, viteza de 28...36 noduri. Are misiunea de a ataca nave mari, cu ajutorul torpilelor; se apără deplasându-se cu viteză mare. Are rază de acțiune mică (v. fig.).

## Nave de războiu.



A) crucișetor greu; B) și C) crucișetoare ușoare; D) torpilor de escortă.

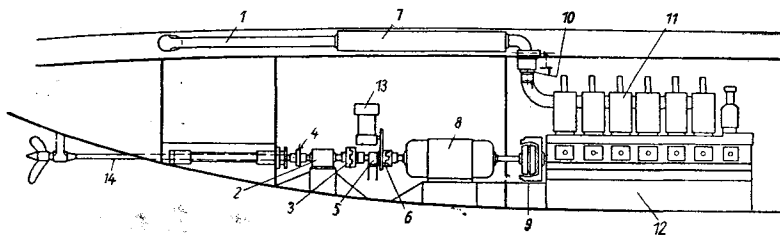
1. Navă submarină [подводная лодка, под-  
лодка; sous-marin; Unterseeboot; submarine boat,  
submarine; tengeralattjáró]: Navă de război, de  
sau puști mitraliere, viteza de cca 10...12 no-  
duri în imersiune și cca 20 nodurile suprafață.  
Pentru mersul la suprafață, folosește motoare Die-



Nave de război.

A), B) și C) nave submarine; D) navă de escortă.

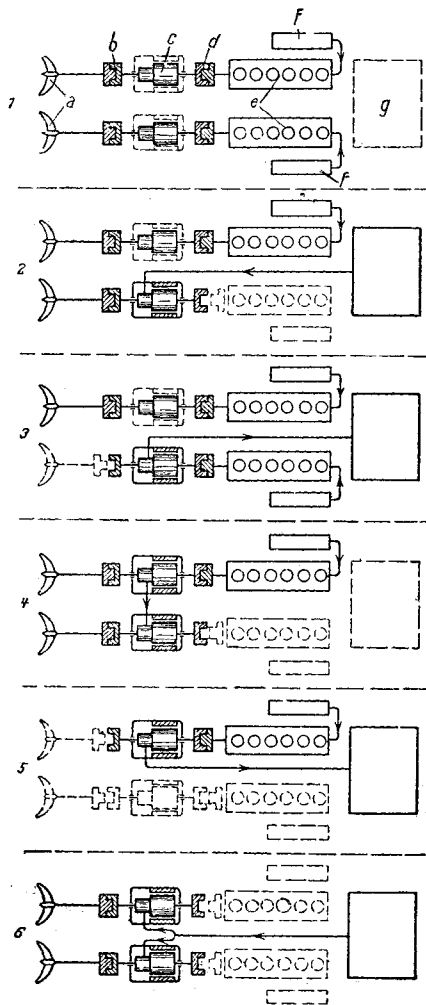
obicei cu un deplasament de minimum 200 t, care  
 poate naviga atât sub apă, cât și la suprafața ei; e  
 folosită, în general, pentru atacul cu torpile al na-  
 sel, iar pentru mersul în imersiune folosește elec-  
 tromotoare alimentate de o baterie de acumula-  
 toare. Imersiunea, respectiv ridicarea submarinelor



Grupul propulsor al unui submarin.

1) țevă de evacuare; 2) palier axial-radial; 3) cuplaj dinapoi; 4) frână cu bandă; 5) palier; 6) cuplaj pentru compresor;  
 7) amortisor de șgomot; 8) electromotor; 9) cuplaj dinainte; 10) sertar de închidere; 11) motor Diesel; 12) rezervor de  
 combustibil; 13) compresor; 14) arborele elicei.

velor de suprafață. Uneori, submarinele pot fi  
 folosite și ca puitoare de mine. Au, în general,  
 4...10 lans-torpilor (montate la pupă și la provă),  
 1 sau 2 tunuri ușoare, artileria ușoară antiaeriană  
 la suprafața apei, se realizează prin dispozitive  
 de imersiune cari variază după tipul submarinului  
 (celule de imersiune, balasturi, etc.), (v.fig.).  
 Sin. Submarin, Submersibil.



Schema legăturilor grupului propulsor al unui submarin.

1...5) mers la suprafață: motoarele Diesel antrenează alternativ, respectiv concomitent, elicele, iar mașinile electrice, lucrând ca generatoare, încarcă bateria de acumulație; 6) mers sub apă: motoarele Diesel decuplate, propulsia prin mașinile electrice care funcționează ca motoare alimentate de bateria de acumulație; a) elice; b) cuplaj dinapoi; c) electromotor; d) cuplaj dinainte; e) motor Diesel; f) rezervor de combustibil motor; g) baterie de acumulație.

1. **Navă mică de luptă** [небольшое вспомогательное военное судно; navire auxiliaire de guerre; Kriegs-Hilfsschiff; auxiliary war ship; k is csatahajó]: Navă de războiu, cu un deplasament sub 2000 t, și cu viteza de cca 20 noduri; se folosește pentru escortări, punere de mine, patrulare, etc. Se deosebesc:

2. **Avizou** [посыльное судно, авизо; aviso; Aviso; dispatch vessel, advice boat; avizó]: Navă mică de luptă, cu un deplasament de cca 600...800 t,

cu artilerie de calibru mijlociu, folosită pentru paza coastelor sau pentru vânătoarea antisubmarină.

3. **Canonieră** [канонерская лодка, canonierka; canonnière; Kanonenboot; gun-boat; ágyunaszád]: Navă mică de luptă, cu un deplasament de 400...2000 t, cu două sau trei piese de artilerie cu calibrul până la 120 mm. Se folosește la escortarea convoaielor, la vânătoarea submarinelor sau la paza coastelor (v. fig.).

4. **Dragor de mine** [тральщик; dragueur de mines; Minensucher; mine-sweeper, mine sweeping vessel; aknakereső hajó]: Navă mică de luptă, cu un pescaj mic, și înzestrată cu instalațiile necesare dragării minelor. După natura minelor pe cari le poate draga, se deosebesc: dragoare de mine ancorate, dragoare de mine magnetice, etc. (v. fig.). V. și sub Dragor.

5. **Puitor de mine** [минный заградитель, минзаг; mouilleur de mines; Minenleger; mine layer, mine planter; aknahelyező hajó]: Navă mică de luptă, amenajată anume pentru transportul și punerea minelor marine (v. fig.).

6. **Vedetă** [разведывательный и сторожевой торпедный катер; vedette; Wachtfahrzeug; scout motorboat; őrhajó]: Navă mică de luptă, de fluviu sau de mare, cu un deplasament de 20...100 t, cu tunuri cu calibrul până la cca 75 mm, artilerie antiaeriană, și viteza de cca 25...30 noduri. Este folosită pentru atacuri prin surprindere, pentru patrulare, etc. Are rază mică de acțiune (v. fig.).

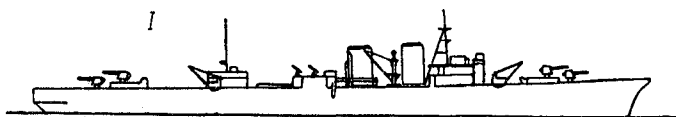
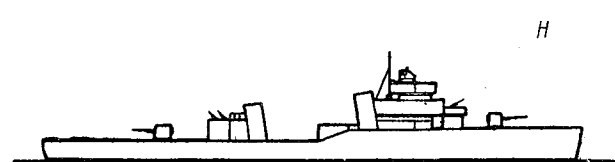
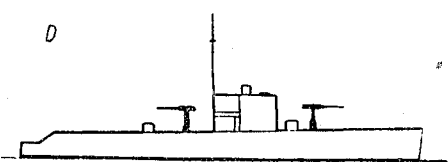
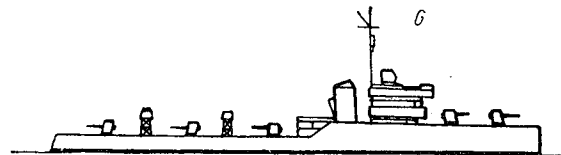
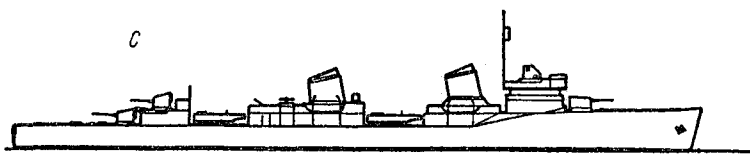
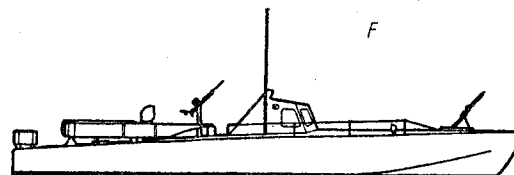
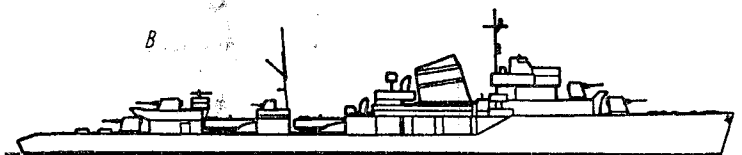
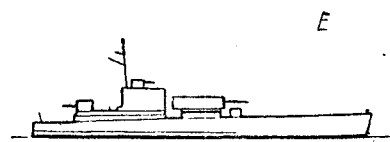
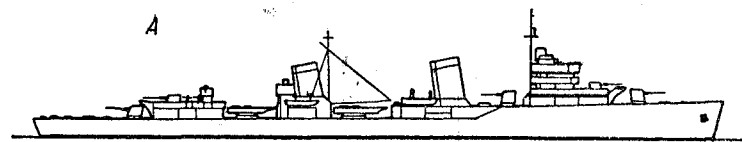
7. **Vedetă rapidă** [быстроходный торпедный катер; vedette rapide; Schnellboot; high speed vedette, speedy scout motor-boat; gyorsnaszád]: Vedetă cu viteză mare, înzestrată și cu tuburi de lansare a torpilelor. Are viteza de 35...50 noduri. Este folosită pe mare, pentru atacuri rapide, prin surprindere (v. fig.).

8. **Navă de servitudine** [вспомогательное судно (судно матка, пловучая мастерская и т. п.); navire auxiliaire; Hilfsschiff; auxiliary ship; segédhajó]: Navă special amenajată pentru scopul pe care îl deservește, folosită pentru diferite servicii auxiliare necesare navelor de războiu sau operațiunilor navale (navă-atelier; navă de alimentare cu combustibil și cu materiale pentru submarine, pentru distrugătoare, pentru aviația navală, pentru flotilele de coastă; navă de debarcare pentru operațiuni amfibii; remorcher de escortă, etc.).

9. **Navă specială** [судно специального назначения; navire spécial; Sonderzweckschiff; special ship; különleges célú hajó, speciális hajó]: Navă construită și amenajată pentru anumite scopuri, altele decât cele comerciale sau de războiu. Exemple:

10. ~ **de pescuit** [рыболовное судно; bateau pêcheur, bateau de pêche; Fischerboot; fishing ship; halászhajó]: Navă specială, folosită pentru pescuitul pe mare. Ea diferă după cum este navă de pescuit în apropierea coastelor, sau în mare largă. Navele de pescuit sunt nave cu vele (în curs de înlo-

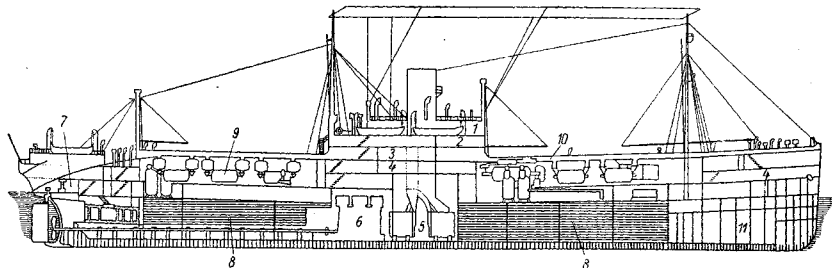
Nave de războiu.



A) distrugător; B) și C) torpiloare; D) și E) vedete; F) vedetă rapidă; G) canonieră; H) dragor de mine; I) pultor de mine.

cuire), motoveliere, sau nave motopropulsate (cu motoare cu abur cu piston, sau cu motoare Diesel). Ele sunt înzestrate cu instalații de pescuit,

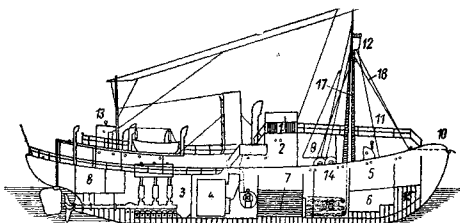
s. ~-spital [пловучий госпиталь, госпитальное судно; bâtiment hôpital; Hospitalschiff; hospital-ship; kórházhajó]: Navă specială, înzes-



Navă de pescuit (balenieră).

1) cabină de comandă; 2) spațiu pentru ofițeri; 3) spațiu pentru personalul tehnic; 4) spațiu pentru echipaj; 5) sala căldărilor de abur; 6) sala motoarelor de propulsie; 7) servomotorul cârmei; 8) rezervoare de combustibil; 9) instalații pentru prepararea grăsimilor; 10) instalații de prelucrare a peștelui; 11) magazii.

de depozitare, de congelare și, uneori, de preparare a peștelui (v. fig.).



Navă de pescuit, de mare largă.

1) cabină de comandă; 2) spațiu pentru echipaj; 3) sala mașinilor; 4) sala căldărilor de abur; 5) spațiu pentru echipaj; 6) magazie de provizii; 7) rezervor de combustibil lichid; 8) spațiu pentru ofițeri; 9) vincuri; 10) lans-harpon; 11) paserelă; 12) gabier; 13) lumină de semnalizare; 14) magazii de pește; 15) rezervor de apă potabilă; 16) tobe pentru cabluri; 17) cablu director; 18) cablu de ridicat.

1. Navă de salvare [спасательное судно; bateau de sauvetage; Bergungsschiff; salvage-ship; mentőhajó]: Navă specială, de tonaj mic, folosită pentru a da ajutor navelor în pericol de naufragiu. Fiindcă trebuie să navigheze pe timp rău, nava de salvare are stabilitate mare și compartimentaj.

2. ~-școală [учебное судно; navire école; Schulschiff; school-ship, training-ship; iskolahajó]: Navă specială, care folosește pentru instruirea și formarea echipajelor de nave.

Se deosebesc: navă-școală cu vele, cu un deplasament de 500...2000 t, și înzestrată anume pentru a putea naviga în mod normal cu pânze (în general, are și un motor pentru a manevra în porturi și a naviga pe timp calm); navă-școală de artilerie, care este amenajată pentru instruirea artileriștilor de marină; navă-școală de torpiled, care este amenajată pentru formarea torpilorilor (de obicei, sunt folosite torpiloare vechi); navă-școală de mine, care formează puitorii de mine; etc.

frată cu toate mijloacele necesare pentru a oferi asistența sanitară (săli cu paturi, săli de operații, etc.).

4. Cablier [кабельное судно, судно для укладки кабеля; bateau câblier; Kabelschiff; cable ship; kábelhelyező hajó]: Navă specială, folosită la transportul și la așezarea cablurilor submarine.

5. Iaht [яхта; yacht; Jacht; yacht; jacht]: Navă specială, cu vele, cu motor, sau cu motor și cu vele, folosită pentru călătorii de plăcere. Mărirea și amenajarea unui iaht variază dela o navă la alta.

6. Remorcher [буксирное судно, буксир; remorqueur; Schleppschiff; tug, tow boat; vontatő hajó]: Navă specială, cu corp mic și rezistent, cu motor cu putere relativ mare și cu manevrabilitate ușoară, folosită pentru remorcarea navelor fără autopropulsie, sau pentru a ajuta, în porturi, la manevra navelor mari. —

După funcțiunea pe care o îndeplinește, o navă poate fi:

7. Navă auxiliară [базовое вспомогательное судно; navire auxiliaire; Geleitschiff; supply-ship; kiséő hajó]: Navă construită în scopul efectuării unei funcțiuni de deservire a navelor principale. Forma și înzestrarea lor diferă după scopul în care sunt construite. De exemplu: navă-atelier, navă-bază, etc. Sin. Navă de escortă.

8. ~ de escortă. V. Navă auxiliară.

9. ~ principală [головное судно; navire principal; Hauptschiff; leading ship; főhajó]: Navă ale cărei funcțiuni sunt independente de ale altor nave. De exemplu, navă de pasageri, navă petrolieră (dacă nu însoțește un convoiu, în scopul alimentării cu combustibil), etc.

10. ~ tehnică [техническое вспомогательное судно; navire technique; Fachschiff; technical ship; műszaki hajó]: Navă înzestrată cu un

utilaj care o face proprie efectuării anumitor operațiuni tehnice. Forma și înzestrarea ei diferă după scopul în care a fost construită (de ex. navă-atelier, cablier, dragă, doc plutitor, ferryboat, autoboat, macara plutitoare, navă de stins incendiile, navă sparge-ghiață, etc.). Nava tehnică poate fi autopropulsată, sau remorcată. — La dimensionarea navei se ține seamă de solicitările provocate prin regimul special de funcționare al navei, iar condițiunile de stabilitate trebuie să fie îndeplinite și în împrejurările cele mai defavorabile de lucru ale navei; de aceea, navele tehnice sunt echipate cu balasturi de echilibrare.

Exemple:

1. Navă-atelier [пловучая мастерская, судномастерская; navire atelier; Werkstattschiff; repair ship; műhely-hajó, úszó munkagép]: Navă înzestrată cu instalații, mașini-unelte și uneltele necesare pentru reparațiile curente ale navelor unei flote.

2. ~ de dragaț. V. sub Dragă.

3. ~ de stins incendii [пожарное судно; navire pompe à incendie; Spritzenschiff; fire boat; tűzoltó hajó]: Navă înzestrată cu mașini (pompe) și cu aparate (extinctoare) de stins incendii. Nava are o mare mobilitate, pentru a se putea apropia de locurile incendiate.

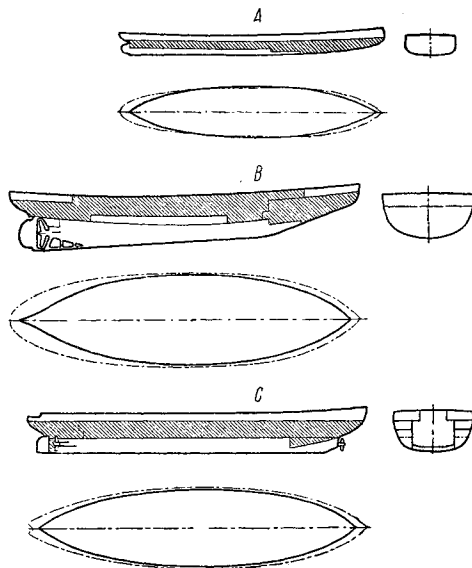
4. ~ de transbordare [перепергрузочное судно; navire de transbordement; Umladeschiff; overloading ship; komphajó]: Navă folosită pe fluviul largi, sau în strămtori marine, unde condițiunile de construire a podurilor sunt nefavorabile, pentru transportul, între cele două maluri, al garniturilor de tren sau al autovehiculelor. Navele pentru transbordarea garniturilor de tren se numesc ferryboat-uri (v.), iar cele pentru transbordarea autovehiculelor, autoboat-uri (v. fig.).

5. ~-far. V. Far plutitor.

6. ~-macara. V. sub Macara plutitoare.

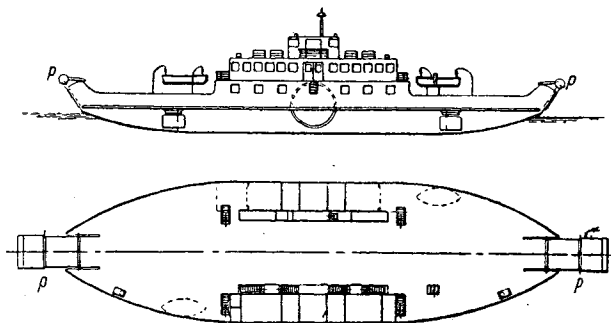
7. ~ sparge-ghiață [ледокольное судно, ледокол; brise-glace; Eisbrecher; ice-breaker; jég-törő hajó]: Navă înzestrată cu o cocă bine consolidată și cu un motor care are o putere destul de mare, pentru ca nava să poată sparge ghiața în porturi, de-a-lungul canalelor navigabile și la gurile fluviilor. De obicei, se consolidează țărava, o parte din bordajul prozei, coastele prozei, etc. Formele navelor diferă, după cum nava sparge-

ghiață este destinată serviciului pe mare largă pe fluviu sau în porturi (v. fig.).



Navă sparge-ghiață.

A) navă sparge-ghiață, fluvială; B) navă sparge-ghiață, portuară; C) navă sparge-ghiață pentru mare largă.



Navă tehnică de transbordare pentru autovehicule (autoboat), cu motor Diesel și propulsor Voith-Schneider.  
p) paserelă rabatabilă.

8. Navă aeriană. V. Aero-navă.

9. Navă ardentă. V. sub Navă cu vele.

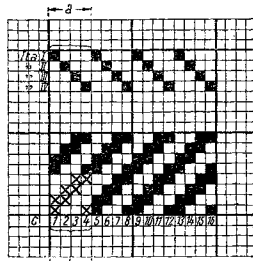
10. Navă moale. V. sub Navă cu vele.

11. Năvădire [вытяжка; remettage; Schaff-einzig; draught, pass; befűzés]. Ind. text.: Operațiune premergătoare țeserii, prin care firele urzelii se repartizează între două

sau între mai multe ițe, într'o ordine care depinde de compoziția țesăturii, adică de modul de legare a firelor de urzeală cu firele de bătătură (desenul țesăturii). În principiu, firele de urzeală dintr'un raport (adică din desenul care se repetă în țesătură în direcția urzelii și a bătăturii), cari vor avea aceeași evoluție de ridicare și de coborîre, se năvădesc în aceeași iță. Pentru formarea țesăturii, trebuie cel puțin atâtea ițe, câte fire de urzeală cu evoluție diferită se găsesc într'un raport. De exemplu, pentru obținerea unui desen prin combinarea legăturii între fire, de felul celui repre-



zentat în partea de jos a figurii este necesar un raport de năvădire 4/4, în care fiecare dintre cele patru fire de urzeală are evoluție diferită, reprezentată în partea de sus a figurii. Pătrățul negru reprezintă întretăierea firului 1 cu ița I, și indică coclețul iței prin care se trece primul fir de urzeală; firul 2 de urzeală are evoluție diferită, și este tras prin ița II; firul 3 este tras prin ița III, firul 4 prin ița IV, iar firul 5 este tras prin ița I, deoarece are evoluția la fel ca și primul; tot astfel, firul 6 va fi tras prin ița II, firul 7 prin ița III, firul 8 prin ița IV, firul 9 prin ița I, etc. Raportul de năvădire este astfel egal cu raportul de urzeală.



Raport de năvădire.

a) raport de năvădire; b) raport de urzeală; c) urzeală.

Se deosebesc: năvădire dreaptă, în care firele se trag prin cocleții ițelor în ordine succesivă (firul 1 în ița I, firul 2 în ița II, ..., firul 5 în ița V); năvădire ascuțită, în care firele raporturilor fără soț se trag în năvădire dreaptă, iar firele raporturilor cu soț se trag în succesiune descendentă (în raportul fără soț: firul 1 în ița I, ..., firul 5 în ița V, iar în raportul cu soț: firul 1 în ița V, firul 2 în ița IV, ..., firul 5 în ița I); năvădire împărșită, care rezultă din gruparea ițelor în ansambluri cu evoluție specială, iar firele succesive schimbă când ița, când grupul de ițe; năvădire încrucișată, în care raporturile fără soț au firele trase în ordine ascendentă, iar raporturile cu soț au firele trase în ordine descendentă; năvădire progresivă, în care firele se trag prin cocleți, în grupuri, fiecare grup având năvădire ascendentă și descendentă; năvădire dublă, cu două fire de urzeală în aceeași iță, un fir fiind tras printr'un cocleț, iar firul următor, prin coclețul vecin; năvădire amestecată, care rezultă din combinarea între primele șase moduri de năvădire.

Cocleții și ițele necesare se calculează în raport cu numărul firelor urzelii, și cu compoziția țesăturii.

1. **Naval** [морской; naval; seemännisch; nautical; hajós]: Calitatea de a se referi la navă. Exemple: construcții navale, studii navale, tehnică navală, etc.

2. **Navetă**: Sin. Suveică (v.).

3. **Navetă** [товарный местный поезд; navette; Pendelzug; down and up-train; rendeltetés vonat]. Transp.: 1. Vagon, grup de vagoane sau tren întreg, care face, pe un anumit parcurs, drumul de dus și întors, pentru transportul unui anumit fel de mărfuri. — 2. Vehicul de transport în comun, care face un drum de dus și întors, pentru a asigura un trafic mic între două puncte ale unei rețele de transport. De obicei, navetele

se numesc după mărfurile pe cari le transportă (navetă de sfeclă de zahăr, navetă de lemne de foc, etc.).

4. **Navier**, ipoteza lui ~. Rez. mat.: Sin. Ipoteza secțiunilor plane (v.).

5. **Navier-Stokes**, ecuația ~ [уравнение Навиера-Штокса; équation de N. S.; N. S. Gleichung; N. S.'s equation; N. S. egyenlet]. Hidrot.: Ecuația diferențială fundamentală a Hidrodinamicii:

$$\rho \frac{d\vec{v}}{dt} = \rho \vec{f} - \text{grad } p + \nu \Delta \vec{v} + \frac{\nu}{3} \text{grad div } \vec{v},$$

unde  $\nu$  e viscozitatea cinematică a fluidului,  $\rho$  e densitatea,  $\vec{v}$  e viteza,  $p$  e presiunea,  $\vec{f}$  e forța care se exercită asupra unității de volum a fluidului, iar  $\Delta$  indică laplacianul. Împreună cu ecuația de continuitate

$$\text{div} (\rho \vec{v}) = - \frac{\partial \rho}{\partial t},$$

ea descrie mișcarea fluidului.

6. **Navigabil** [судоходный; navigable; schiffbar; navigable; hajózható]: Calitatea unei mări, a unui lac sau a unui curs de apă (râu, canal) de a putea fi folosite pentru navigație. Prin lucrări de amenajare, o apă stătătoare sau un curs de apă pot deveni navigabile pentru nave de diferite deplasamente.

7. **Navigabil**, nivel ~. V. Nivel navigabil.

8. **Navigabilitate** [судоходность; navigabilité; Seefähigkeit, Seetüchtigkeit, Schiffbarkeit; seaworthiness, navigability; hajózhatóság]: Proprietatea unei ape stătătoare (mare, lac) sau a unui curs de apă (râu, canal) de a permite navigația. Exemple: navigabilitate bună, navigabilitate redusă.

9. **Navigabilizare** [обеспечение судоходности; travaux de navigabilité; Schiffbarkeitsarbeiten; navigability works; hajózhatóvátétel]: Efectuarea lucrărilor pentru a face o cale pe apă, aptă pentru navigație, chiar la etiajul apelor. Exemplu: amenajarea unui râu, sau a unui lac, pentru a putea naviga nave de un anumit tonaj.

10. **Navigant** [судоплавательный; navigant; schiffahrend; navigating; hajós]: Calitatea de a naviga. Exemple: material navigant, escadră navigantă.

11. **Navigație** [судоходство; navigation; Schiffahrt; navigation; hajózás]. Nav.: 1. Mersul pe apă sau în aer al unei nave de apă sau aeriene.

2. Știința și tehnica de a conduce o navă, pe apă sau în aer, în condițiuni sigure și economice, pe o cale determinată, între două puncte de pe globul pământesc. Pentru ca o navă să navigheze în condițiuni sigure pe apă sau în aer, pe drumul de urmat, trebuie ca ea să fie orientată pe direcția căii și în sensul de mers (problema de drum) și, odată orientată pe calea de mers, să se cunoască, în orice moment, poziția ei în spațiu, adică să i

se determine poziția (problema de punct). Orientarea în spațiul a navei se determină față de direcția de referință Nord-Sud. Poziția în spațiu a navei (coordonatele geografice) este determinată de drumul adevărat (unghiul format de direcția Nord-Sud geografică și de direcția drumului pe care îl urmează efectiv nava) și de spațiul parcurs de navă dela un punct cunoscut și identificat pe sol și pe hartă, luat ca origine a măsurătorii. Spațiul  $s$  parcurs de o navă în timpul  $t$  este  $s = v \cdot t$ , în funcțiune de viteza „absolută”  $v$  a navei (față de coaste, pentru nave pe apă, și față de sol, pentru navele aeriene). În poziția aeronavelor intervine și un al treilea element, altitudinea (înălțimea pe verticală față de nivelul solului sau al mării). În navigația pe ape interioare, orientarea și poziția navei sunt determinate de cursul apei, care fixează calea de navigație.

În navigația aeriană, vântul este un factor important de perturbație, care poate modifica atât drumul, cât și poziția în spațiu a navei. Acțiunea vântului se manifestă prin abaterea cu unghiul de derivă al aeronavei față de drumul de urmat (vânt lateral) și prin influențarea calculului vitezei (componenta vântului în direcția drumului). Efectele vântului cresc cu viteza lui și scad cu viteza aeronavei. În navigația aeriană cu vizibilitate (când se vede solul) se determină, prin mijloacele de pe bord, atât viteza față de sol, cât și deriva. În navigația aeriană fără vizibilitate (deasupra norilor, în ceață, noaptea), dirijarea aeronavei se face dela sol, prin mijloace radioelectrice.

În navigația maritimă, vântul și curenții marini pot provoca deriva și pot influența viteza de mers, dar valorile respective sunt mici.

În navigația pe apă, în special în cea maritimă, și în navigația aeriană, se folosesc metode comune, cu procedeele și cu instrumentele respective, pentru orientarea și determinarea poziției navei în spațiu, adecvate condițiilor meteorologice și de vizibilitate în cari navighează nava. Hărțile folosite au sisteme de proiecție diferite, toate derivând însă din hărțile Mercator. Drumurile aeriene și maritime dintre două puncte ale globului pământesc pot fi parcurse pe loxodrome sau pe ortodrome; condițiile tehnice de vizibilitate sau meteorologice pot impune navei, pentru a se realiza siguranța navigației, abaterea dela loxodroma sau dela ortodroma parcursului. —

Se deosebesc:

1. **Navigație cu vizibilitate** [навигация по пеленгам видимых предметов; navigation visuelle; Sehnavigation; visual navigation; látási navigáció]: Navigația în care se aplică procedeele de navigație bazate exclusiv pe vedere, presupunându-se deci o vizibilitate destul de bună în jurul navei. Navigația prin observație directă, navigația astronomică și navigația relevantă prin relevmente optice sunt navigații cu vizibilitate. Sin. Navigație la vedere, Navigație vizuală.

2. ~ **astronomică** [астрономическая навигация, астрономическое судовождение; navigation astronomique; astronomische Navigation;

astronomical navigation; csillagászati navigáció]: Navigație care, pentru determinarea poziției unei nave, folosește observarea astrelor (Soare, Lună, planete, stele). Ea se bazează pe corelația dintre poziția unui astru pe bolta cerească (coordonate siderale) și poziția locului de pe globul pământesc (coordonate geografice), de unde se face observarea cu precizie a astrului, într'un moment determinat. În navigația astronomică se determină aproape totdeauna numai punctul navei și numai uneori orientarea, și drumul ei, prin orientarea mersului după un astru de pe direcția cardinală a drumului de urmat. Mijloacele folosite în navigația astronomică sunt: efemeridele, în cari sunt înscrise coordonatele siderale ale astrelor, pentru fiecare zi, oră, minut și secundă; cronometrul, pentru cunoașterea timpului exact al observării astrului; sextantul sau octantul, pentru determinarea prin vizare a unghiului de înălțime al astrului.

Poziția unei nave se determină astronomic pe baza datelor înscrise în efemeride, a unghiului de înălțime și a timpului, prin cercul de înălțime (locul geometric al punctelor de pe glob din cari astrul vizat se vede într'un moment dat sub același unghi și prin trasarea pe hartă a dreptei de înălțime (locul geometric al punctelor pentru timpul când s'a măsurat unghiul de înălțime). Punctul de intersecțiune, pe hartă, a două drepte de înălțime a două astre vizate simultan și, pe cât posibil, pe două direcții cât mai diferite, dă poziția navei. Navigația astronomică este ușurată prin folosirea tabelelor nautice, a hărților astronomice, a cercurilor de calcul, etc.

Navigația astronomică este folosită, în special, în navigația maritimă în larg, când nu se văd coastele, și servește pentru controlul navigației estimate. În navigația aeriană se aplică numai în sboruri speciale, transoceanice sau polare, când mijloacele de navigație radioelectrică sunt insuficiente; sextantul și octantul sunt dotate cu un orizont artificial, pentru a se putea efectua vizările.

3. ~ **observată** [навигация по видимым береговым предметам; navigation observée; beobachtete Navigation; observed navigation; megfigyelési navigáció]: 1. Navigație care folosește, pentru urmarea drumului și determinarea punctului navei, observații vizuale ale reperelor terestre (de pe coastă, respectiv de pe sol).

În navigația maritimă, navigația observată se aplică numai când se navighează în apropierea coastelor, și în special pentru determinarea poziției navei, și, mai puțin, pentru urmarea drumului (v. sub Navigație costieră).

În navigația pe ape interioare ea se aplică în mod exclusiv. În navigația aeriană, metoda se aplică pe porțiuni de itinerar, scurte, când în lungul drumului sunt repere pe sol. Punctul observat se obține prin observarea și identificarea unor repere terestre, utilizarea unor linii de poziție, efectuarea unor relevmente. — 2. Navigație care include orice observație (în sens larg) exterioară navei. Ea se împarte în navigație observată, di-

rectă, care cuprinde navigația prin observarea exclusiv vizuală și directă a reperelor terestre, și în navigație observată, indirectă, care cuprinde navigația astronomică și navigația radioelectrică.

1. **Navigație relevată optic** [судовождение по береговым пеленгам; navigation par relèvement optique; optisch angepeilte Navigation; optical directed navigation; látási irány-navigáció]: Navigație care folosește, pentru determinarea poziției unei nave, intersecțiunea de ridicări vizuale cari sunt, în același timp, linii de poziție ale navei. — Se ridică vizual unghiurile pe cari le formează direcția Nord-Sud cu direcția unei raze vizuale, dela navă la un reper terestru identificat pe sol și pe hartă. Ele se măsoară prin goniometre optice.

2. **Navigație la vedere**. V. Navigație cu vizibilitate.

3. **Navigație fără vizibilitate** [судовождение без видимости; navigation sans visibilité; Navigation ohne Sichtbarkeit; navigation without visibility; vak navigáció, látásnélküli navigáció]: Navigație care se efectuează în lipsă totală sau parțială de vizibilitate.

Navigația fără vizibilitate poate fi estimată sau radioelectrică.

4. ~ estimată [судовождение по навигационным инструментом; navigation à l'estime; Besteckführung; navigation by position fixing, navigation by dead reckoning; tervezési navigáció]: Navigație care folosește, pentru orientarea și pentru determinarea punctului navei, numai instrumente de bord și calcule elementare. Elementele cari intervin în navigația estimată sunt: coordonatele geografice ale punctului de plecare, drumul sau unghiul de drum, durata navigației, viteza de mers, distanța parcursă sau lungimea traiectului; în navigația aeriană, din cauza efectului vântului, intervin și deriva și înălțimea de sbor. Instrumentele de navigație cari servesc pentru navigația estimată sunt: compasul, cronometrul și hărțile; dintre instrumentele de conducere a mersului, servesc pentru navigație viteșometrul, respectiv loch-ul, și, numai pentru navigația aeriană, altimetrul, indicatorul de viraj și girodirecționalul.

Navigația estimată se face pe loxodromă. Orientarea navei pe drumul de urmat se determină prin calcul și se trasează pe hărți. Drumul adevărat, determinat după hartă, se convertește în „drum la compas” (corecție din cauza declinației magnetice a locului, și din cauza feromagnetismului navei). În navigația aeriană și, pe timp rău (vânt, valuri mari, curenți marini puternici) în navigația maritimă, se introduce și corecția la derivă. Poziția navei (punctul navei) se determină din drumul parcurs (dedus din măsurătorile viteșei și ale timpului) și din drumul adevărat, respectiv capul de compas, obținându-se punctul estimat.

Problemele cari se pun în navigația estimată sunt: determinarea coordonatelor punctului de sosire al navei (cunoscându-se coordonatele punctului de plecare, drumul și distanța parcursă),

determinarea drumului și a distanței loxodromice între două puncte date prin coordonatele lor.

Navigația estimată se face pe baza unor elemente estimate, și deci nu are totdeauna precizia cerută (în special în navigația aeriană și pe vânt puternic). Pentru navigație precisă se face corectarea și controlul navigației estimate, prin procedee de navigație observată, astronomică sau radioelectrică. Totuși, navigația estimată este metoda de bază care se aplică totdeauna, parțial, pe un drum de navigație; uneori, se aplică integral, când celelalte metode de navigație nu pot fi folosite.

5. ~ radioelectrică [судовождение по радио, радионавигация; navigation radioélectrique; radioelektrische Navigation; radioelectrical navigation; rádióirányítású navigáció]: Navigație relevată, care folosește unde radioelectrice, pentru urmarea drumului și pentru determinarea poziției navei. Metoda asigură, în același timp, regularitatea, rapiditatea și siguranța circulației. Sin. Radionavigație. —

Navigația radioelectrică se împarte în: navigație radiogoniometrică și navigație prin radiolocație (radar).

6. ~ radiogoniometrică [судовождение по радиопеленгам, судовождение по радиомаякам; navigation radiogoniométrique; radiogoniometrische Navigation; radiogoniometric navigation; rádiogoniometriai navigáció]: Navigație radioelectrică, în care urmarea drumului și poziția navei se determină prin ridicări radioelectrice. Sistemele folosite sunt radiogoniometria terestră și cea de bord. Radiogoniometria terestră folosește, pentru emisiunile de unde radioelectrice, stațiuni fixe și radiofaruri sau cablu director (v.). În radiogoniometria de bord se folosesc radiogoniometre de bord (cu cadre fixe sau cu cadre turnante), radiocompasuri și hărți radiogoniometrice. Urmarea drumului se asigură prin undele emise de stațiunile fixe sau de către radiofaruri, și prin aparatele de bord ale navei. Nava înaintează, fie pe direcția undelor emise de către punctul de plecare sau de sosire, fie pe orice direcție a oricărui radiofar, menținând un unghi (gisment) constant cu direcția undelor emise de către radiofar. Conjugarea undelor emise de către două posturi de emisiune fixează traseuri bine determinate, pe cari le poate urma nava. Cablul director parcurs de curent alternativ, montat într-o stațiune terestră, acționează prin câmpul său electromagnetice asupra instrumentelor dela bord. — Determinarea punctului unei nave se face prin metodele relevmentelor radiogoniometrice, folosind radiogoniometria terestră sau de bord, prin intersecțiunea a două relevmente trasate pe hartă. De obicei, se folosesc trei ridicări, cari nu dau drepte concurente, din cauza deplasării navei în timp ce ele se ridică. Pe hartă se obține un triunghiul al cărui centru este punctul de poziție al navei. În navigația radiogoniometrică de bord, după ce s'a determinat de pe navă punctul ei, se poate determina și orientarea pe drumul de urmat. V. și sub Radiogoniometrie.

1. **Navigație prin radiolocație** [судовождение по радиолокации; navigation par radiolocation; Radiolokations-Schiffahrt; radio location navigation; rádiólokációs navigáció]: Navigație radioelectrică, în care urmarea drumului și poziția navei sunt comandate prin instalații de radiolocație. Sistemul de navigație folosește, fie un emițător de bord pentru impulsuri de undă radioelectrice dirijate, fie un sistem de radiobalize la sol, cari transmit navei — sub un impuls radar — unde proprii. Poziția navei se determină față de radiobalize, cari sunt indicate pe o hartă de navigație. Navigația prin radiolocație, în continuă perfecționare, rezolvă problemele navigației fără vizibilitate, pe lungă distanță, ea realizând și un maxim de siguranță, prin evitarea accidentelor. V. și sub Radiolocație. — După calea pe care o urmează, navigația poate fi loxodromică sau ortodromică.

2. **Navigație loxodromică** [плавание по локсодромии; navigation loxodromique; loxodromische Navigation; loxodromic navigation; loxodromikus navigáció]: Navigație care urmează un drum aerian sau maritim pe loxodromă, menținând un unghi constant față de meridianele geografice ale globului terestru. Pentru navigația loxodromică se folosesc hărți nautice speciale, pe cari orice loxodromă care unește capetele unui parcurs de urmat apare ca dreaptă. În navigația maritimă se folosește de obicei loxodroma, deși este mai lungă decât ortodroma, din cauza unghiului de drum constant. Sin. Navigație pe loxodromă.

3. ~ **ortodromică** [навигация по ортодромии; navigation orthodromique; orthodromische Navigation; orthodromic navigation; ortodromikus navigáció]: Navigație care urmează un drum aerian sau maritim pe ortodromă. Navigația pe ortodromă implică o schimbare continuă a unghiului de drum adevărat, deoarece ea se efectuează pe arcul de cerc mare care trece prin punctele de plecare și de sosire, și drumul de urmat intersectează meridianele pământeste sub unghiuri diferite. Unghiul de drum rămâne constant numai când cercul mare se confundă cu ecuatorul sau cu un meridian. Folosirea compasului pentru orientare este îngreunată, și este necesară folosirea hărților ortodromice.

Navigația ortodromică prezintă avantajul că urmează parcursul cel mai scurt între două puncte ale globului pământesc; de aceea se folosește, în special, în navigația aeriană pe distanțe lungi. Navigația radioelectrică este o navigație ortodromică, fiindcă propagarea în spațiu a undelor radioelectrice determină ortodrome. — Sin. Navigație pe ortodromă.

4. ~ pe loxodromă. V. Navigație loxodromică.

5. ~ pe ortodromă. V. Navigație ortodromică. —

După mediul în care navighează nava, se deosebesc:

6. **Navigație aeriană** [воздухоплавание; navigation aérienne; Luftschiffahrtskunde, Luftfahrtkunde; air navigation, aerial navigation, aeronautics; légi navigáció, légi hajózás]: Știința și

tehnica de a conduce o aeronavă. Ea folosește, după împrejurări, oricare dintre metodele de navigație pentru determinarea drumului de parcurs și a poziției navei. Navigația aeriană are o serie de elemente caracteristice, cari influențează alegerea metodei de navigație. Aceste elemente sunt: curenții de aer provocați de vânt, cari măresc importanța derivei; viteza mare, care impune stabilirea punctului navei, mai des, și prin metode rapide. Condițiunile de lucru cari îngreunează navigația aeriană sunt: lipsa de spațiu, cu inconveniente, în special, la navigația astronomică; vibrațiile și șgomotul la bord, cari influențează precizia observațiilor; aterisarea, care e foarte grea pe timp cu vizibilitate rea; uneori, efectuarea de către aceeași persoană atât a navigației, cât și a pilotajului. Condițiunile de lucru cari favorizează navigația aeriană sunt: câmp de vizibilitate mare, parcurs lung în timp scurt.

7. **Navigație pe apă** [надводное плавание; navigation sur l'eau; Schiffahrtskunde; water navigation; vizi navigáció]: Știința și tehnica de a conduce o navă pe apă. Ea diferă după apele în cari navighează nava. Se deosebesc: navigație interioară (pe lacuri, pe canale, fluvială) și navigație maritimă (de cursă lungă, submarină, costieră).

8. **Navigație interioară** [внутреннее плавание; navigation intérieure; Binnenschiffahrtskunde; inland navigation, inner navigation; belvizi navigáció]: Știința și tehnica navigației care cuprinde metodele de conducere a unei nave, pe ape interioare (lacuri, fluvii, canale, râuri canalizate).

Se deosebesc:

9. ~ **fluvială** [речное плавание; navigation fluviale; Flußschiffahrtskunde; river navigation; folyami navigáció]: Știința și tehnica navigației interioare pe fluvii. Se efectuează după cursul fluviiilor, prin metodele navigației observate. Reclamă cunoașterea condițiilor locale hidrografice. Ea se referă la navigația pe fluviul respectiv.

10. ~ **pe canale** [плавание по каналам; navigation sur canaux; Kanalschiffahrtskunde; canal navigation; csatorna-navigáció]: Știința și tehnica navigației interioare pe canale. Se efectuează după cursul canalelor, prin metodele navigației observate, după regulile generale de mișcare a unei nave pe apă, ținând seamă de ecluzare.

11. ~ **pe lacuri** [плавание по озерам; navigation sur lacs; Landseenschiffahrtskunde; lake navigation; tavi navigáció]: Știința și tehnica navigației interioare, care cuprinde metodele de navigație pe lacuri. Ea se face după metodele navigației observate, ținând seamă de condițiunile locale.

12. **Navigație maritimă** [морское плавание, мореплавание; navigation maritime; Seeschiffahrtskunde, Seenavigation; sea navigation; tengeri navigáció]: Știința și tehnica de a conduce navele pe mare largă și pe oceane. Ea folosește, pentru orientarea drumului și pentru determinarea poziției navei, oricare dintre metodele de navigație; la baza ei este navigația estimată, pe loxodromă.

Navigația se face după hărți nautice de diferite proiecții, având la bază harta Mercator. Stabilirea timpului pe mare, pentru evitarea confuziilor, se face prin zone convenționale de timp. —

Se deosebesc:

1. **Navigație costieră** [каботажное плавание, прибережное плавание; navigation côtière; Küstenschiffahrtskunde; coasting navigation, coasting; parti navigáció]: Știința și tehnica în care se cuprind metodele pentru determinarea drumului și a poziției navei în apropierea uscatului sau a recifilor periculoși. Mijloacele de cari se servesc navigația costieră sunt punctele observate pe coastă (indicate pe hartă) și diferitele sondeaje. Poziția navei se determină prin ridicări (optice, acustice, radiogoniometrice), distanțe (la orizont, telemetrice, din unghiuri verticale măsurate cu sextantul), unghiuri orizontale măsurate cu sextantul, sondeaje. Observațiile dau puncte al căror loc geometric este dreapta de poziție determinată prin ridicări sau cercul de poziție ridicat prin distanțe sau prin unghiul orizontal. Pentru determinarea punctului navei sunt necesare cel puțin două observații; punctul navei se găsește la intersecțiunea a două drepte sau a două cercuri de poziție.

2. ~ de cursă lungă [дальнее плавание; navigation de longue course; weite Seereisen-schiffahrtskunde; long journey navigation; nyilt tengeri navigáció]: Navigație în largul mării, în afara vederii coastelor (traversări oceanice). Termenul e folosit în special în marina comercială.

3. ~ submarină [подводное плавание; navigation sous-marine; Unterseeschiffahrtskunde; submarine navigation; tengeralatti navigáció]: Știința și tehnica navigației sub apă, cu nave submarine. Navigația se efectuează pe parcursuri scurte și folosește metodele navigației fără vizibilitate.

4. **Navigație** [судоходство, навигация; navigation; Schiffahrt; navigation; hajózás]: 3. Navigația pe apă, în accepțiunea de comunicații și de transporturi pe apă și, uneori, numai navigația maritimă. Navigația cuprinde transportul călătorilor și al mărfurilor, și circulația navelor de război, a navelor tehnice și a celor cu misiune specială. V. Navigație pe apă.

5. **Navigație pe apă** [надводное судоходство; navigation sur l'eau; Wasserschiffahrt; water navigation; vizi hajózás]: Ramură a comunicațiilor și a transporturilor, în care acestea se efectuează pe apă, cuprinzând transportul călătorilor și al mărfurilor. Navigația se face pe anumite căi de navigație și după un mers stabilit în prealabil, sau pe căi de navigație și după un mers determinat de necesitățile de trafic. Navigația poate fi de călători, de mărfuri (mărfuri în bucăți, în vrac, etc.) sau mixtă, cu nave autopropulsate sau remorcate. Instalațiile portuare și de navigație sunt adecvate felului de transporturi efectuate prin navigație. — Avantajele principale ale navigației pe apă sunt: rezistențe mici la remorcarea, deci forță de tracțiune necesară mai mică

decât în transportul terestru pentru remorcarea aceleiași greutate (pentru remorcarea unei greutăți de o tonă este necesară o forță de tracțiune de 1,2...1,9 kg, în navigația pe apă; 3...5 kg, pe calea ferată de ecartament normal în palier și în aliniament; 7 kg, pe cale ferată îngustă, în palier și în aliniament; 12...15 kg în transporturi rutiere în palier, pe șosele asfaltate; 20 kg pe șosele pietruite; 30 kg pe drumuri simple) și un raport favorabil între greutatea proprie a vehiculului și greutatea de încărcare (1:2...1:3 la vagoane de cale ferată, față de 1:5...1:6, la nave). Desavantajele principale sunt: viteze mai mici și o mai mare dependență de fenomenele atmosferice și de anotimp, decât în comunicațiile pe uscat. Sin. Navigație (v. Navigație 3). —

După apele în cari se navighează, se deosebesc:

6. **Navigație maritimă** [мореходство; navigation maritime; Seeschiffahrt; maritime navigation; tengeri hajózás]: Navigație pe mare și pe oceane.

7. ~ costieră [прибережное мореходство, каботажное плавание; navigation côtière; Küstenschiffahrt; coasting navigation, coasting; parti hajózás]: Navigație în apropierea coastelor. Ea se face, în general, cu piloți cari cunosc bine regiunea. — Sin. Navigație de cabotaj.

8. ~ de cabotaj. V. Navigație costieră.

9. **Navigație pe ape interioare** [судоходство по внутренним водным путям; navigation sur eaux intérieures; Inlandwässer-Schiffahrt; inland water navigation; belvizi hajózás]: Navigație care se efectuează pe ape interioare (lacuri, fluvii, canale, râuri canalizate).

Se deosebesc:

10. ~ pe canale [судоходство по каналам; navigation sur canaux; Kanalschiffahrt; canal navigation; csatorna-hajózás]: Navigație care se efectuează pe canale navigabile. Trecerea navelor dintr'o porțiune a traseului cu nivel de apă mai înalt, în altă porțiune, cu nivelul mai jos, și invers, se face prin ecluzare.

11. ~ pe fluvii [речное судоходство; navigation fluviale; Flußschiffahrt; river navigation; folyami hajózás]: Navigație care se efectuează pe fluvii navigabile, și pe anumite porțiuni ale râurilor. Ea se face în sensul curentului sau contra curentului. Navele folosite sunt nave autopropulsate, pentru transportul de călători și de mărfuri, și nave remorcate (remorchere cu șleपुरи), pentru unele transporturi de mărfuri.

12. ~ pe lacuri [озерное судоходство; navigation sur lacs; Landseenschiffahrt; lake navigation; tavi hajózás]: Navigație care se efectuează pe lacurile interioare.

13. ~ pe râuri canalizate [судоходство по канализированным рекам; navigation sur fleuves canalisés; Schiffahrt auf kanalisierten Flüssen; navigation on canalised rivers; csatornázott folyami hajózás]: Navigație care se efectuează pe porțiunile canalizate ale râurilor. Navigația se face prin ecluzare, biefulure fiind umplute suficient cu apă pentru ca navele să poată naviga.

1. **Navigație mixtă, maritimă-fluvială** [судоходство смешанное (морское и речное); navigation mixte maritime et fluviale; gemischte See-und Flußschiffahrt; mixed sea and river navigation; vegyes tengeri és folyami hajózás]: Navigație care se efectuează de aceeași navă, pe un traseu fluvial și pe unul maritim. Exemplu: navigația pe Dunăre și pe Marea Neagră.

2. **Navigație, cale de ~** [навигационный рейд; voie de navigation; Schiffahrtsweg, Seefahrtsstrasse; navigation way; hajózható út]: 1. Cale pe apă, parcursă de o navă. În navigația maritimă, calea este traseul obișnuit pe care-l parcurge nava, el fiind determinat de condițiile de navigație. În navigația interioară, calea de navigație este un lac (unde traseul se determină ca și la navigația maritimă), cursul unui fluviu, al unui fluviu canalizat sau al unui canal. Uneori, calea de navigație pe canale este dublă, fiecărui sens de mers corespunzându-i un canal. Calea de navigație are instalații de semnalizare pentru navigație, și instalații de ecluzare. — 2. În sens restrâns, porțiunea din albia unui râu sau a unui fluviu navigabil, în care navele pot naviga.

3. ~, **ecluză de ~** [навигационная плотина; écluse pour la navigation; Schiffahrtsschleuse; navigation lock; hajózási zsilip]. V. sub Ecluză.

4. ~, **rețea de ~** [навигационная сеть; réseau de navigation; Schiffahrtsnetz; navigation network; hajózási hálózat]: Ansamblul căilor de navigație interioară, format din fluviile, râurile, canalele și lacurile dintr-o regiune. Desvoltarea rețelei de navigație este în strânsă legătură cu dezvoltarea celorlalte mijloace de transport (căi ferate, drumuri, etc.), și cu posibilitatea de recordare la porturile maritime.

5. **Navigator** [навигатор; navigateur; Schiffahrer; navigator; hajózó]: Calitatea celor cari navighează. Exemplu: personal navigator.

6. **Navigator aerian** [штурман самолёта; navigateur aérien; Luftfahrer; airman, flyer; légghajózó]. Nav. a.: Membru al echipajului unei aeronave, care, pe baza unei calificări profesionale, dirijează exclusiv navigația aeriană a unei aeronave. O aeronavă are și navigator aerian numai când navigația ei nu se poate realiza cu mijloacele și cu aparatul normală, sau cu ajutorul reperelor de pe teren, și când ea dispune de echipamentul necesar. În toate celelalte cazuri, pilotul aeronavei este și navigatorul ei.

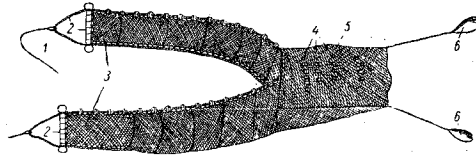
7. **Navigraf** [навиграф; navigraphe; Kurschreiber; navigraph; navigráf]. Nav. a.: Instrument de bord, care, prin vizări la sol, permite determinarea derivei și a vitezei față de sol, ca și trasarea drumului de urmat.

8. **Naviu** [навит; navite; Navit; navite; navit]. Petr.: Rocă eruptivă bazică; varietate de melafir cu structură porfirică, în care se găsesc fenocristale de plagioclaz, de olivin și, mai rar, de augit.

9. **Navlosire**. V. Afretare.

10. **Navlu** [фрагт; fret; Schiffsfracht; freight; hajózási fuvar]. Nav.: Costul transportului mărfurilor cu o navă.

11. **Năvod** [невод; seine; Zugnetz, Schleppnetz; seine; huzóháló]. Pisc.: Plasă lungă cu ajutorul căreia se înconjură și se adună peștele, într'un sac central sau matiaș, în care se prinde, și din care se scoate, fie direct în bărci sau în vase de pescuit speciale, fie trăgându-se „toana” la malul apelor. Se compune dintr'un sac (matiaș) care are în fiecare din cele două părți câte o aripă (crlă) (v. fig.). E cea mai importantă unealtă de



Năvod.

1) codulă; 2) clece; 3) aripe (crlă sau plase); 4) plute (toboci matiei); 5) sac (matiaș sau matcă); 6) coarnele matiei.

pescuit, care se folosește atât la prinderea peștelui, cât și la recoltarea producției din diferite unități piscicole. După caracterul hidrografic al fondului piscicol de exploatare în care se folosește, după speciile de pești pentru prinderea cărora este destinat, după variațiile felului de vieață și după obiceiurile acelor specii în diferite sezoane de pescuit, etc., năvoadele au dimensiuni diferite și prezintă mici deosebiri de formă (în funcție de curbele batimetrice ale fundului respectiv), de confecționare, de echipare și de formă a sacului (matiei) dela mijloc.

Anexele năvodului sunt: dubele sau lotcile, câte două de fiecare năvod, bărci solide cu fundul lat de 24...30 crivace, la cari se pot pune și 1...2 catarge (ghiondere) pentru pânze; șufanele, cari sunt două bețe lungi, având fixate la capete câte un cerc de fier; acestea prind sub ele camelele dela fiecare aripă, ținându-le lipite de pământ, când se trage năvodul; sacovița, o țepușă de fier, cu care se descurcă plasa; diferite ciorpăce; un bahor; târpane pentru curățit balta de burueni, în calea năvodului; doi dulapi, scânduri groase cari formează podul dela o dubă la alta, și pe cari stau șufanarii și vâtafii la pescuit. Cu năvodul se pescuiește toamna, când apa s'a răcit și buruenile bălților au căzut la fund, sau iarna, sub ghiață, în bălțile mai adânci, când dubele se înlocuiesc cu sănii, și se folosesc alte unelte accesorii.

Pentru iazuri, bălți și lacuri, năvoadele se deosebesc în special după dimensiunile lor, cari variază dela 100 până la 400 m în lungime; înălțimea sau lățimea năvoadelor este, de obicei, cu 30 % mai mare decât adâncimea apelor în cari se folosesc.

Pentru apele curgătoare se folosesc, în URSS, năvoade cari se deosebesc de cele folosite în bălți prin însăși adaptarea lor la condiții de exploatare cu totul diferite (acestea au matiaș în formă de capcană, plase laterale sau aripe neegale, și, la partea lor inferioară, au un prag de plasă).

Năvoadele folosite la pescuit în mări se aseamănă cu cele pentru pescuit în bălți, de cari se deosebesc numai prin detalii de confecționare și, în deosebi, prin dimensiunile lor mari, de 400-600 m, cari ajung, la tipurile folosite în URSS, până la 1200 m; mănuirea și tragerea acestora la malul mării sunt ușurate prin mijloace de mecanizare perfecționate (vinciuri și instalații de tractoare), cari le măresc simțitor productivitatea și asigură o producție de câteva mii de kilograme la o singură toană. Se folosesc mai multe tipuri de năvoade, adaptate atât la manevra celor mai perfecționate vase motorizate de pescuit, cât și la condițiile de prindere a diferitelor grupuri sau chiar specii de pești (năvoade de chefali, de delfini, etc.). Tipul cel mai perfecționat îl constituie năvodul-pungă, realizat și folosit în URSS. V. și sub Plase inelate.

1. **Năvoacă.** Agr.: 1. Jarină prașită și semănată fără cultură anterioară (Moldova). — 2. Livadă pe malul unui râu. — 3. Mal înalt, la mare.

2. **Navroțchi.** Ind. text.: Soi de bumbac, cu fibre cu lungimea medie de 28 mm. În timpul primelor două planuri cincinale, a servit în URSS pentru înlocuirea varietății de bumbac cu fibre mai scurte, numită „Cuza”. Astăzi, și varietatea Navroțchi este înlocuită cu alte soiuri, superioare. Ea a făcut trecerea dela bumbacul vechiu rusesc la actualele soiuri îmbunătățite de bumbac sovietic.

3. **Nb Chim.:** Simbol literal pentru elementul Niobiu.

4. **Nd Chim.:** Simbol literal pentru elementul Neodim.

5. **Ne Chim.:** Simbol literal pentru elementul Neon.

6. **„Neagră de Cislădie”.** Agr.: Varietate de cereșe negre, pietroase, foarte târzii, cultivată în regiunea Cislădie. Fructul e aproape mare sau mare, negru, cu miezul de culoare roșie închisă, pietros, cu zeama colorată intens și cu gust foarte bun.

7. **Nearcuiță, greutate** ~ [неподвесный груз; poids non suspendu par ressort; nicht gefedertes Gewicht; weight suspended without a spring; nemrugozott súly]. V. sub Nesuspendată, greutate ~.

8. **Nearticulate** [безсуставные; inarticulés; unarticuliert; non-articulates; nem-csuklósak]. Paleont.: Ordin de brahiopode, caracterizat prin egalitatea valvelor și prin structura simplă a acestora. Le lipsește armatura brahială. Apar din prima perioadă a Paleozoicului (Cambrian) și se mențin până astăzi cu aceleași caractere ale cochiliei, spre deosebire de brahiopodele articulate, cari prezintă forme mult mai numeroase și mai variate. Sin. Ecardine.

9. **Nebuliu** [небулий; nébulium; Nebulium; nebulium; nebulium]. Astr.: Element ipotetic, a cărui existență în nebuloase fusese presupusă în urma prezenței, în spectrul luminii nebuloaselor, a două linii spectrale în verde (cu lungimile de undă de 5007 Å și 4959 Å) și a două linii în ultra-

violet (cu lungimile de undă de 3729 Å și 3726 Å). S'a constatat, ulterior, că aceste linii spectrale sunt datorite unor tranziții „interzise” între nivelurile de energie ale oxigenului mono- și biionizat, tranziții posibile numai în starea de extremă rarefiere a materiei, care există în nebuloase, și că, deci, nu există elementul ipotetic.

10. **Nebuloasă** [Туманность; nébuleuse; Nebelfleck; nebula; ködfolt]. Astr.: Obiect ceresc, adesea luminos, cu conture, de obicei, neprecizate. Se deosebesc nebuloase galactice (cari aparțin sistemului Căii laptelui) și nebuloase extragalactice, cari formează alte galaxii. Cele mai multe nebuloase nu pot fi observate decât fotografic, fiind prea puțin luminoase pentru observarea directă.

Se deosebesc două tipuri de nebuloase galactice: nebuloasele difuze și nebuloasele planetare. Nebuloasele difuze sunt nori cu densitate mai mare decât media densității materiei neluminoase stelare. Acești nori se găsesc uneori în fața unui fond stelar luminos și apar ca nebuloase obscure, sau se găsesc în vecinătatea unor stele, fiind astfel luminați de către acestea, și apar ca nebuloase luminoase. Lumina nebuloaselor difuze este, fie lumină stelară reflectată, fie lumină emisă de materia interstelară, prin excitarea datorită luminii stelare. Nebuloasele obscure au dimensiuni unghiulare cuprinse între un minut și câteva zeci de grade, și se găsesc la câteva sute sau mii de ani-lumină de Pământ, iar cele luminoase, la depărtări comparabile cu cele ale stelelor cari le luminează. — Nebuloasele planetare sunt „nori” de forme regulate (sferice sau elipsoidale), sunt mai mici decât nebuloasele difuze (cu diametri aparenti, în medie, sub un minut) și sunt mult mai depărtate de noi (3000...30 000 ani-lumină). Au în centru stele albe-albastrii, de mărimi cuprinse între mărimea a 9-a și a 19-a, și cu temperatură foarte înaltă (până la 150 000°). Au mișcări radiale cu viteze de 20...25 km/s și participă la rotirea stelelor în jurul centrului galactic, situat la cca 300 000 ani-lumină de Soare, în direcția constelației Săgetătorului. Materia nebuloaselor e în mișcare, în general, de expansiune, față de steaua centrală, cu o viteză de 15...25 km/s, și are, în același timp, o rotație înceată.

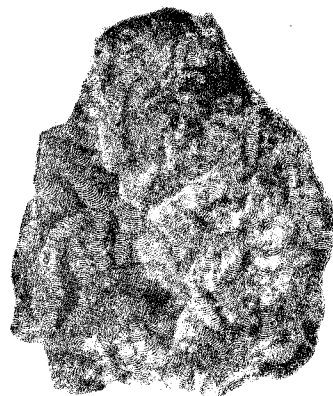
Nebuloasele extragalactice reprezintă universuri insulare (galaxii) analoage cu Calea laptelui; ele variază în dimensiuni unghiulare dela 6° (nebuloasa din Andromeda) până la obiectele cerești cele mai mici. Numărul celor cunoscute depășește 100 de milioane. Distanța celor observate atinge 500 de milioane de ani-lumină. Aspectul lor e destul de variat, fiind cuprins între forme regulate și forma spirală, trecerea fiind continuă și reprezentând, probabil, evoluția unei nebuloase. Distribuția e aproximativ uniformă, atât pe bolta cerească, cât și în adâncime. Ele se depărtează de Calea laptelui cu viteze cu atât mai mari, cu cât depărtarea lor e mai mare. Relația lineară dintre viteza radială și distanță permite determinarea distanței prin determinări de viteză din efectul Doppler al liniilor spectrale din spectrul luminii emise, creș-



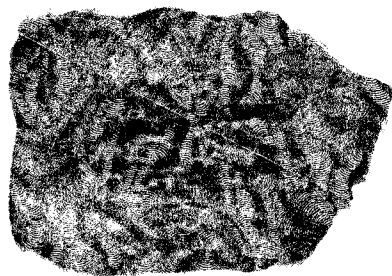
2



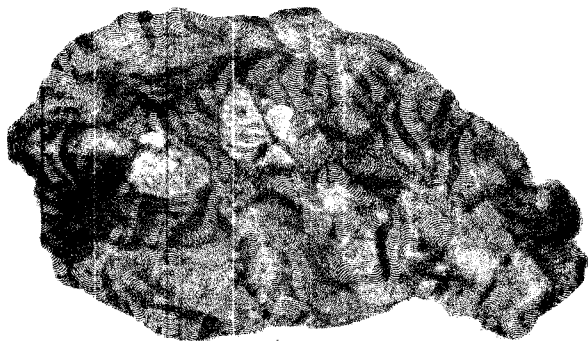
3



4



5



6



7

1) nagyagit; 2) natrolit; 3) nefelinit; 4) nefrit; 5) olivin; 6) orpiment; 7) ortozã.



teera de vitesă fiind de cca 160 km/s pentru fiecare creștere a depărtării cu un milion de anilumină. Vitesele cele mai mari observate (pentru nebuloase situate la 200 de milioane de anilumină) sunt până la 40 000 km/s.

1. **Nebuloasă difuză** [рассеянная туманность; nébuleuse diffuse; unregelmäßiger Nebelfleck; diffuse nebula; rendetlen ködfolt]. V. sub Nebuloasă.

2. ~ galactică [галактическая туманность; nébuleuse galactique; galaktischer Nebelfleck; galactic nebula; galaktikus ködfolt]. V. sub Nebuloasă.

3. ~ planetară [планетная туманность; nébuleuse planétaire; planetarischer Nebelfleck; planetary nebula; planetáris ködfolt]. V. sub Nebuloasă.

4. ~ spirală [спиральная туманность; nébuleuse spirale; spiralgiger Nebelfleck; spiral nebula; szpirális ködfolt]. V. sub Nebuloasă.

5. **Nebulozitate** [туманность; nébulosité du ciel; Bewölkungsmenge, Wolkenmenge; sky nebulosity; beborulási arány]. *Meteor.*: Raportul dintre suprafața ocupată de nori și suprafața totală a bolții cerești. Nebulozitatea prezintă o variație diurnă analoagă cu variația temperaturii, având valoarea maximă după amiază. Pe oceane, această variație este foarte mică. Variația anuală este foarte neregulată. În regiunile noastre, nebulozitatea este mai mare iarna decât vara. În general, în regiunile muntoase, situația este inversă. Nebulozitatea se distribue foarte neregulat pe suprafața globului. Ea este maximă la ecuator, cu oscilații periodice de o parte și de alta a ecuatorului. O fâșie, de nebulozitate minimă, se situează între 15 și 35° latitudine, și altă fâșie, de nebulozitate maximă, între 35 și 60°. La latitudini mai mari, nebulozitatea descrește către poli. Sin. Grad de înnourare.

6. **Necalmă, oțel** ~. V. Oțel necalmă.

7. **Neck** [нек; neck; Neck; neck; neck]. *Geol.*: Coșul vulcanilor explozivi, plin cu fragmentele rocilor străbătute de erupție, amestecate cu bolovani de lavă.

8. **Necropolă** [некрополь, кладбище; nécropole; Totenstadt; necropolis; nekropolis]. *Arh.*:

1. Excavație subterană în care erau depuși morții, în antichitate. — 2. Cimitir urban de întindere mare.

9. **Necroză** [омертвление; nécrose; Nekrose; necrosis; nekrozis]. *Gen.*: Alterarea și distrugerea unor țesuturi vii ale plantelor sau ale animalelor. La plante, uneori, necrozele pot fi localizate sub formă de pete necrotice de culoare brună; alteori, pot fi generalizate. Se datorează unei cauze fizice sau acțiunii toxice a unui parazit.

10. **Nectandra** [зелёное дерево; nectandre; Grünholz; greenheart, nectandra; zöldszivfa, greenheart]. *Silv.*: Nectandra rodici. Arbore cu lemnul verde-brun, foarte greu, tare, foarte durabil. Crește în America de Sud (Guyana). Este întrebuințat în construcții navale și în construcții hidrolice (în special, la construcția porturilor).

11. **Nectar** [нектар; nectar; Nektar; nectar; nektár]. *Bot.*: Suc zaharat, secretat de țesutul epider-

mic și, uneori, și de cel subepidermic al plantelor. Aceste țesuturi, numite nectarifere, se găsesc la baza petalelor, a staminelor și a ovarului, formând, uneori, mici ridicături care se numesc glande nectarifere, sau mici prelungiri ale petalelor, numite pinteni; alteori, țesuturile nectarifere se localizează pe frunze, pe stipele sau chiar pe pețioluri, și se numesc glande nectarifere extraflorale. Nectarul conține, în cea mai mare parte, zaharoză, alături de dextrină, de manită și de gume. Nectarul are rolul de a atrage insectele, în special albinele și fluturii, cari înlesnesc fecundația florilor. El constituie, în același timp, și un mijloc de apărare a plantei.

12. **Nectarină** [нектарин; nectarine; Nektarine; nectarine; nektárin]. *Agr.*: Pierscă goașă, adică cu pelița glabră sau lipsită de puf.

13. **Necton** [нектон; necton; Necton; necton, nekton; nekton]. *Biol.*: Totalitatea animalelor cari trăiesc în mediu marin și se deplasează în largul mării, prin propriile lor forțe. De exemplu, din necton fac parte bancurile de scrumbii și, în general, toți peștii cari se deplasează în largul mării.

14. **Nedeterminare** [неопределение; indétermination; Unbestimmtheit; indétermination; határozatlanság]. *Mat., Fiz., Tehn.*: 1. Lipsa de determinare a valorilor numerice ale unor variabile, într'o problemă ale cărei date sunt insuficiente pentru determinarea lor. Exemplu: Nedeterminarea statică a unui sistem mecanic consistă în faptul că, prin aplicarea numai a principiilor Staticeii corpurilor rigide, nu se pot obține valorile reacțiilor sistemului, într'un caz de încărcare dat. V. Sistem static nedeterminat. — 2. Lipsa de determinare a valorii unei expresiuni analitice pentru valori date ale variabilelor cari intervin în acea expresiune, prin faptul că expresiunii nu îi sunt aplicabile toate teoremele referitoare la limita unei sume, a unui produs, a unui cât, etc. „Adevărata valoare” a expresiunii „nedeterminate” se definește, în acest caz, cum se arată sub Adevărata valoare a unei expresiuni nedeterminate (v.).

15. **Nedeterminare statică** [статическое неопределение; hyperstaticité; statiche Unbestimmtheit; hyperstaticity; statikus határozatlanság]. *Mec.* V. sub Sistem static nedeterminat.

16. **Neelectrolit** [неэлектролитный; non-électrolyte; Nichtelektrolyt; non-electrolyte; nem-elektrolit]. *Chim.*: Substanță care are proprietatea de a nu se desface în ioni, în soluție într'un lichid polar și, deci, de a nu prezenta conducție electrolitică.

17. **Nefelin** [нефелин; néphéline; Nephelin; nepheline; nefelin]. *Mineral.*: Na(AlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub>). Mineral din familia feldspatoizilor, care conține și potasiu. Cristalizează în sistemul hexagonal. E incolor, cenușiu sau gălbui, transparent. Are luciu gras, spărtură neregulată, clivaj puțin accentuat, duritate 5-6 și gr. sp. 2,63. Se găsește ca mineral accesoriu în rocele eruptive alcaline. În țara noastră se găsește în sienitul dela Ditrău. Sin. Eleolit.

1. **Nefelinit** [нефелинит; néphéline; Nephelinit; nephéline; nefelinit]. *Petr.*: Rocă efuzivă neovulcanică (ferfiară), fără feldspați, constituită din nefelin, augit și, accesoriu, magnetit. Variațiile cu olivin se numesc bazalte cu nefelin.

2. **Nefelintefrite** [нефелинтефриты; néphé-lintéphrites; Nephelintephrite; nepheline-tephrites; nefelintefritek]. *Petr.*: Familie de roce eruptive, efuzive, neovulcanice, constituite dintr'un plagioclaz bazic, din nefelin și din piroxen.

3. **Nefelometru** [нефелометр; néphéломètre; Nephelometer, Trübungsmesser; nephelometer; nefelométer]. *Opt.*: Instrument folosit în studiul cantitativ al sistemelor disperse, fie prin determinarea slăbirii intensității unui fascicul de lumină care străbate un strat din sistemul dispers studiat (după o metodă analoagă cu cea folosită în determinările de colorimetrie), fie prin determinarea intensității radiației difuzate prin efect Tyndall.

4. **Neferos** [цветной металл; non-ferreux; nichteisen; non-ferrous; nem-vasas]. *Chim.*: Calitatea unui material metalic de a nu conține fier.

5. **Nefoscop** [нефоскоп; néphoscope; Wolkemesser, Nephoskop; nephoscope; nefoskop, felhómérő]. *Meteor.*: Instrument cu care se determină direcția și viteza de deplasare a norilor. Se deosebesc următoarele instrumente:

Oglinda nefoscopică: Instrument cu care se determină direcția și viteza de deplasare a norilor, adică a curenților de aer cari antrenează norii. Se compune dintr'o oglindă pe care sunt trasate două cercuri concentrice și o serie de opt diametri cari determină 16 direcții (orientări) cardinale. Oglinda este așezată orizontal, astfel încât diametrul N-S. să coincidă cu direcția cardinală S-N. Observatorul își alege o poziție fixă, din care vede în centrul oglinzii imaginea unei părți caracteristice a norului. Fără a-și schimba poziția, el urmărește deplasarea imaginii, și, cu ajutorul notațiilor de pe oglindă, determină direcția din care suflă vântul în înălțime, la nivelul norului. Totodată, el notează timpul  $t$  în care aceeași imagine parcurge distanța  $s$  dintre cele două cercuri ale oglinzii. Notând cu  $h$  înălțimea ochiului deasupra nivelului și cu  $H$  înălțimea norului, el calculează viteza  $v$  a norului, deci și a vântului, cu formula:  $v = Hs : (ht)$ .

Hersa nefoscopică: Instrument pentru determinarea vitezei relative și a direcției de deplasare a norilor. Este constituit dintr'o tijă verticală, lungă de 6·0·8 m, care are la partea superioară o bară orizontală cu șapte dinți verticali. Tija mai are, la partea inferioară, un cadru circular gradat, care se rotește în dreptul unui indice. O manetă manevrată de două cordoane servește la rotirea dela distanță a tijei verticale. Terenul pe care este instalată hursa trebuie să fie plan, pentru ca să se mențină la același nivel ochiul observatorului, care măsoară timpul în care norii trec prin dreptul dinților succesivi ai hersei așezate cubara orientată în sensul de mișcare al norilor.

6. **Nefoscopic**, sondaj ~ [нефоскопная разведка; sondage néphoscopique; nephoskopi-

sche Messung; nephoscopical sounding; nefoszkopikus kutatás]. *Meteor.* V. sub Sondaj\* meteorologic.

7. **Nefoscopice**, observații ~ [нефоскопные наблюдения; observations néphoscopiques; nephoskopische Beobachtung; nephoscopical observations; nefoszkopikus megfigyelések]. *Meteor.* V. sub Sondaj meteorologic.

8. **Nefosilifer** [неокаменелый; non-fossilifère; fossilfrei, fossilleer; without fossils; foszilmentes]. *Geol.*: Calitatea unui orizont de a nu conține fosile.

9. **Nefrit** [нефрит; néphrite; Nephrit, Beilstein, Nierenstein; nephrite; nefrit, balitakő]. *Petr.*: Agregat criptocristalin, foarte dens, de ace de actinot. Se prezintă ca masă compactă, tenace, translucidă, de culoare verde. Se întrebuințează pentru confecționarea unor obiecte de artă și ca piatră de ornament.

10. **Negație** [отрицание; négation; Verneinung; negation; tagadás]. *Logică*: Aserțiunea unei propoziții negative, adică a unei propoziții în care relația considerată între termeni e pusă ca nefiind valabilă. Exemplu: Undele necoerente nu interferează.

11. **Negativ** [отрицательный; négatif; negativ; negative; negativ]. 1. *Mat.*: Calitatea unui număr real de a fi mai mic decât zero (v. sub Număr). — 2. *Fiz., Chim., Tehn.*: Calitatea unei mărimi scalare măsurabile, de a avea o valoare mai mică decât zero. Această calitate e independentă de unitatea de măsură, dar depinde de „poziția” punctului zero, în mulțimea ordonată a mărimilor scalare considerate. — Din punctul de vedere al poziției punctului zero, mărimile scalare se împart în două clase: mărimi scalare cu punctul zero deplasabil în mulțimea lor, și mărimi scalare cu punctul zero nedepasabil. O mărime dată din prima clasă poate avea o valoare pozitivă sau negativă, după poziția punctului zero în mulțimea mărimilor de natura ei, iar o mărime din a doua clasă poate avea, după convențiunea făcută, fie numai o valoare pozitivă, fie numai o valoare negativă, valoarea ei absolută neputând fi modificată decât prin schimbarea unității. Mărimile cu punctul zero deplasabil sunt cele pentru cari rezultă din procedeul de măsură numai diferențiala (sau o diferență de valori), iar cele cu punctul zero nedepasabil sunt cele pentru cari rezultă din procedeul de măsură înseși valorile. Înălțimea (diferența de nivel) și potențialul scalar (definit numai cu aproximație de o constantă aditivă) sunt mărimi din prima clasă. Lungimea, aria, volumul, lucrul mecanic, căldura, sarcina electrică pozitivă, sarcina electrică negativă, etc. sunt mărimi din a doua clasă. Uneori, în mulțimea mărimilor scalare cu punctul zero deplasabil, cele de un semn poartă un nume (de ex. înălțime), iar cele de semn contrar poartă alt nume (de ex. adâncime).

12. **Negativ** fotografic [фотографический негатив; négatif photographique; photographisches Negativ; photographic negative; fényképészeti ne-

gativ]. Foto.: Placă, film sau hârtie fotografică dezvoltată, care cuprinde imaginea negativă a originalului, obținută prin fotografierea acestuia.

1. **Negativ cu sită** [решетообразный негатив; négatif à trame; Rasternegativ; screen negative; raszternegativ]. Arte gr.: Negativ fotografic, obținut, după un original în semitonuri, prin intermediul unei site (v. Sită).

2. ~ în semitonuri [полутонный негатив; négatif à demi-teinte; Halbtonnegativ; half-tone negative; félszin negativ]: Negativ fotografic, obținut după un original în semitonuri (v. Semiton).

3. ~ linear [линейный негатив; négatif au trait; Strichnegativ; linear negative; vonalas negativ]: Negativ fotografic, obținut după un original linear.

4. **Negativ, tăiere la strung sub unghiu ~**. V. Tăiere la strung sub unghiu negativ.

5. **Negatoscop** [негатоскоп; négatoscope; Negativschaukasten; negatoscope; negatoszkop]. Fiz.: Ecran luminos, folosit pentru examinarea prin transparență a radiogramelor.

6. **Neghină** [куколь; nielle; Kornrade; corncockle; konkoly]. Agr.: *Agrostemma Githago* L. (sin. *Githago segetum* Desf.). Plantă din familia cariofilaceelor, care crește în culturile de cereale. Are sămânța rotundă, de culoare negricioasă, care dă făinii culoare închisă și gust neplăcut, datorită agrosteminei (alcaloid) și gitaginei (glucozid) pe cari le conține. Sin. Zăzanie.

7. „**Negre de Odesa**”. Agr.: Varietate de cireșe, cu fructul foarte mare, negru, cu pelița lucioasă, cu miezul roșu închis, aproape negru, și cu suc colorat intens. Se coace în a cincia sau în a șasea săptămână a sezonului de cireșe și are gust foarte bun.

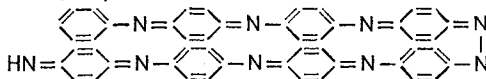
8. **Negreală** [1. облицовочная смесь; couche; Schwärze; mould facing; feketé festék. — 2. чернила; encre; Tinte; ink; tinta]. 1. Mezl.: Material lichid, format dintr'un amestec de apă cu grafit, la care se adaugă melasă, mangel în praf, etc., după diverse rețete, și cu care se ung suprafețele formelor de turnătorie, pentru ca piesa turnată să aibă suprafața curată și netedă. Pentru ca vopseaua să rămână aderentă la formă, se adaugă, în amestec, un liant (făină, cleiu). Sin. Șferț. V. și Apă grafitoasă. — 2. Cerneală (Transilvania).

9. **Negreli**. Zool.: Rasă superioară de oi de tip merinos. Oaia negreli are picioarele scurte, și dă lână de lungime mijlocie (6...12 cm), fină, suplă, bogată în usuc, și cu multe ondușuri.

10. **Negru** [черный; noir; schwarz; black; feketé]: 1. Calitatea senzației pe care o au persoanele cari nu sunt orbe din naștere, în lipsa oricărei radiații incidente asupra ochilor lor. — 2. Calitatea suprafeței unui corp de a nu reflecta și de a nu difuza radiațiile electromagnetice incidente, oricare ar fi lungimea lor de undă (în vizibil, în sensul restrâns al termenului negru, — și în vizibil și invizibil, în sensul larg al termenului negru).

11. **Negru animal**: Sin. Cărbune animal (v.).

12. **Negru de anilină** [черный анилини; noir d'aniline; Anilinschwartz; aniline black; anilinfekete]. Chim., Vops:



Colorant care se desvoltă pe fibre, prin oxidarea unei sări de anilină. Ca sare de anilină, se poate folosi clorhidratul de anilină, în mediu acidulat cu acid clorhidric, și, mai rar, sulfatul sau nitratul de anilină. Ca oxidant, se folosește cloratul de sodiu, cloratul de potasiu și bicromatul de potasiu sau de sodiu. Pentru accelerarea reacției se adaugă catalizatori, ca sulfatul de cupru, vanadatul de amoniu, sulfatul de fier, ferocianura de potasiu, etc. — Face parte din categoria „coloranților de ghiață”, adică, spre deosebire de alte procedee de vopsire, în care se lucrează în soluții calde, în soluția acestor produși se adaugă ghiață.

Negrul de anilină rezistă la spălat și la lumină, dar prezintă dezavantajul că, în timpul vopsirii, atacă fibrele, iar cu timpul, în contact cu atmosfera, colorarea neagră devine verzuie, din cauză că aerul conține și mici cantități de bisulfid de sodiu, față de care are mare sensibilitate.

13. ~ de difenilamină [черный дифениламин; noir de diphenylamine; Diphenylaminschwartz; diphenyl-amine black; difenilaminfekete]. Chim., Vops.: Colorant care se produce prin oxidarea difenilaminei. Spre deosebire de negrul de anilină, negrul de difenilamină se desvoltă în mediu acidulat cu un acid organic, și nu atacă fibrele. Culoarea rezultată e rezistentă și nu se înverzește. Se întrebuițează pentru materiale fine, cari nu rezistă la vopsirea cu negru de anilină.

14. ~ de fum [сажа; noir de fumée; Lampenschwartz; lamp black; soot black; koromfekete]. Chim.: Cărbune foarte fin, obținut prin trecerea, printr'un șir de camere în cari se depune, a fumului rezultat din arderea cu o cantitate insuficientă de aer, a gazelor naturale sau a gazelor de petrol. Se întrebuițează la prepararea diverselor vopsele negre, și, ca material de umplutură, în proporție de 30...60%, la fabricarea anvelopelor de cauciuc, cărora le îmbunătățește calitățile mecanice.

15. ~ de oase [животный уголь; noir d'os; Knochenschwartz; bone black; csontfekete]. Ind. chim. sp. V. sub Cărbune animal.

16. ~ de sulf T [сернистый черный T; noir de soufre T; Schwefelschwartz T; sulphur black T; T. kénfekete]. Chim., Vops.: Materie colorantă neagră, de sulf, obținută din 2,4-dinitroclorbenzen, sulf și sulfură de sodiu, prin încălzire la 140°. Este cel mai întrebuițat colorant negru pentru bumbac, datorită rezistenței la lumină, ușurinței de fabricație și prețului de cost mic.

17. ~ diamant PV [черный алмаз PV; noir diamant PV; Diamantschwartz PV; diamond black PV; PV gyémánfekete]. Chim., Vops.: Materie colorantă azoică, de culoare roșietică, obținută prin diazotarea acidului o-aminofenol-p-sulfonic

și prin cuplarea cu 1,5-dioxi-naftalină. Vopsirea se face în prezența bicromatului de potasiu, culoarea inițială fiind roșie; după cromare se obține o colorație neagră.

1. **Negru diamin BH** [черный диамия BH; noir de diamine BH; Diaminschwartz BH; diamine black BH; BH diaminfekete]. *Chim., Vops.*: Materie colorantă azoică, substantivă; vopsește bumbacul în negru-albăstrui.

2. ~ **imedial** [черный имедиаль; noir imédial; Immedialschwartz; imedial black; imedialfekete]. *Chim., Vops.*: Materie colorantă de sulf, obținută din dinitroclorobenzen-p-aminofenol, prin topire cu polisulfură de sodiu.

3. ~ **Vidai** [черный Видаля; noir V.; V. Schwartz; V. black; V. feketé]. *Chim., Vops.*: Materie colorantă de sulf, obținută prin topirea p-aminofenolului cu sulfură de sodiu. Este cel mai vechiu colorant de sulf, negru.

4. „**Negru**, dare la ~” [нефтяные отбросы; slops; Slops; szlopsz]. *Ind. petr.*: Trimiterea unui derivat petrolier stricat (dintr'un motiv oarecare) într'un rezervor special, de unde se poate recupera printr'o nouă prelucrare.

5. **Negură** [туман; brouillard; Nebel; fog; köd]. *Meteor.*: Aerosol atmosferic, în care faza dispersată este lichidă. Se formează prin condensarea vaporilor unui lichid în interiorul unui gaz. V. și sub *Meteori* apoși.

6. **Neithea**. *Paleont.*: Sin. Janira (v.).

7. **Nekal BX**. *Ind. text.*: Alchilnaftalensulfonat de sodiu. Este un produs foarte higroscopic, cu proprietăți de umezire, de solubilizare și dispersare, folosit în industria textilă ca agent de umezire. El își menține capacitatea de înmuiere chiar când se întrebunțează în mediu rece. (N. C.).— Un produs similar se fabrică în URSS, sub numele de emolient NB.

8. **Nemafilit** [немафилит; nemaphyllite; Nemaphyllit; nemaphyllite; nemafilit]. *Mineral.*: Varietate de antigorit.

9. **Nemalit** [немалит; némalite; Nemalith; nemalite; nemalith]. *Mineral.*: Mg(OH)<sub>2</sub>. Varietate fibroasă de brucit.

10. **Nematică**, stare ~ [нематическое состояние; état nématique; nematischer Zustand; nematic state; nematikus állapot]. *Fiz.*: Starea mesomorfa a materiei, în care centrele de masă ale moleculelor sunt distribuite în desordine, dar moleculele au o orientare comună, în lipsa oricărui câmp de orientare exterior.

11. **Nematoblastic** [нематобластический; nématoblastique; nematoblastisch; nematoblastic; nematoblastfikus]. *Mineral.*: Structură specifică a unor șisturi cristaline alcătuite din minerale cu dezvoltare prismatică pronunțată.

12. **Nemere**. V. sub *Vânt*, tipuri de ~.

13. **Nemerites** conescens. *Zoot.*: Insectă hiperparazită, care atacă și distruge molia tutunului.

14. **Nemetalic** [неметаллический; non-métallique; nichtmetallisch; non metallic; nem-fémes].

*Chim.*: Calitatea unui material de a nu conține metale, sau de a nu prezenta caractere metalice.

15. **Nenumerabil** [несметный; non-dénombrable; unabzählbar; non numerable; megnem-számálható]. *Mat.*: Calitatea unei mulțimi de a nu putea fi pusă în corespondență biunivocă cu o mulțime finită sau cu mulțimea numerelor naturale. De exemplu, mulțimea numerelor reale este nenumerabilă.

16. **Neo-** [нео; néo-; neo-, Neo-; neo-; neo]: Prefix cu semnificația de nou.

17. **Neoscodil**. V. Arhenal.

18. **Neocarmin**. *Ind. text.* Reactiv întrebuințat pentru identificarea fibrelor textile, pe cale coloristică. Proba de analizat se lasă 3...5 minute în soluție de neocarmin, se spală cu apă, apoi cu apă în care s'a turnat amoniac, până când devine slab alcalină, și se clătește bine cu apă curată. Viscoza se colorează în roșu, fibrele cupro se colorează în albastru închis, fibra acetat se colorează în galben-verzuu. (N. C.).

19. **Neocianină** [неоцианин; néocyanine; Neocyanin; neocyanin; neocyanin]. *Fiz.*: Substanță din clasa cianinelor, folosită ca sensibilizator în infraroșu, având maximum de sensibilitate la 8500 Å. Poate fi folosită până la 9000 Å, și, hipersensibilizată cu amoniac, până spre 11500 Å.

20. **Neoclastic** [неоклассический; néo-classique; neuklassische; neo-classic; neo-klaszikus]. *Arh.*: Calitate a arhitecturii și a artei din secolul al XIX-lea de a imita arta și arhitectura clasică.

21. **Neocomian** [неокомияновыи ярус; néocomien; Neokom; Neocomian; neokomián]. *Geol.*: Numire dată, uneori, în literatura geologică, Cretacicului inferior, cuprinzând etajele Valanginian, Hauterivian și Barremian. Se aplică mai ales fațetei alpine de geosinclinal.

22. **Neocrinoid**. *Paleont.*: Ordin al clasei crinoidelor, cuprinzând, în general, toate formele actuale, terțiare și mesozoice, având fața ovală neacoperită de cărpăcel, deci cu orificiul bucal și cu cele cinci plăci ovale vizibile.

23. **Neodim** [неодим; néodyme; Neodym; neodymium; neodymium]. *Chim.*: Nd; nr. at. 60; gr. at. 144,27; gr. sp. 6,92; p. t. 840°. Element trivalent, de culoare galbenă-deschisă, din familia pământurilor rare. Se găsește împreună cu ceriul, lantanul, praseodimul, în monazit, în cerit, etc. Se prepară în stare metalică, prin electroliza clorurii (NdCl<sub>3</sub>) topite. Se oxidează încet în aer.

24. **Neofalină** [неофалин; néophaline; Neofaline; neophaline; neofalin]. *Ind. petr.*: Amestec de benzen și benzină ușoară, folosit ca material pentru curățit materiale textile.

25. **Neoflerhenol**. *Vops.*: Substanță de umezire, de pătrundere, egalizare, solubilizare, curățire și emulsionare. Împiedecă formarea săpunurilor de calciu și se folosește ca adaus la apretură, la fixarea sub presiune, la albire, vopsire și înviorare. (N. C.).

1. **Neogen** [НЕОГЕН; néogène; Neogen; Neogen; neogén]. Geol.: A doua perioadă a erei neozoice (v. tabloul sub Geologie, subdiviziuni ~). Cuprinde timpul care a trecut dela prima transgresiune mediteraneană care s'a produs după regresivitatea dela sfârșitul Oligocenului și până la stabilirea climei glaciare dela începutul Cuaternarului.

Stratele sedimentare cari constituie grupul neogen prezintă o mare varietate de faciesuri. Astfel se întâlnesc: depozite marine, în cea mai mare parte năritice, ca: nisipuri pline de fragmente de scoici (falune, crag), calcare cu Lithotamnium, calcare cu briozoare, calcare cu coraliari, argile cu foraminifere, cu radiolari, apoi marne, nisipuri, gresii moi, uneori glauconitice; depozite lagunare, reprezentate prin zăcăminte de sare și gipsuri; depozite continentale, ca: formații de turbiera cu cărbuni de pământ, calcare lacustre, diatomite de apă dulce, nisipuri și pietrișuri fluviale, depozite eoliene și de origine vulcanică. Fauna și flora din această perioadă erau foarte asemănătoare celor de azi. Dintre nevertebrate predomină gasteropodele și lamelibranchiatele sinapaleate. Dintre echinide, se întâlnesc genurile Clypeaster și Schizaster. Dintre numulnide, cari avuseseră un rol important în Paleogen, rămân caracteristice pentru Neogenul inferior genurile Lepidocyclus și Miohypsin. Rolul predominant în fauna neogenă l-au avut însă mamiferele, dintre cari cele principale au fost diferite specii de Mastodon, Dinotherium, Elephas, Rhinoceros, Tapirus, Hipparion, rumegătoare, suidee și carnivore felide.

2. **Neohexan** [НЕОГЕКСАН; néohexane; Neohexan; neohexane; neohexán]. Chim.: 2, 2-dimetilbutan; p. f. 49,7°; d. 0,6494;  $H_3C-C(CH_3)_2-CH_2-CH_3$  indicele de refracțiune  $n_D^{20} = 1,36887$ . Este un constituenț al benzinei alchilate, obținut în reacția de alchilare a isobutanului cu etilena.

3. **Neohipparion**. Paleont.: Gen de mamifer perisodactil, făcând parte din strămoșii calului A. trăit în Pliocen.

4. **Neol**. Chim.:  $[C_6H_3(OH)(NH_2)COOH]HCl$ . Clorhidrat al acidului p-amino-salicilic, folosit ca revelator fotografic. (N. C.).

5. **Neolan**. Vops.: Grup de coloranți azoici cari conțin în masa lor atomi de crom, necesari formării lacului care leagă colorantul de fibră. Vopsirea se face în băi puternic acidulate. (N. C.).

6. **Neolitic** [НЕОЛИТОВЫЙ; néolithique; Neolitikum; Neolithic; Neolitikus]. Geol.: Etajul inferior al Cuaternarului superior (Holocen), (v. tabloul sub Geologie, subdiviziuni ~). Se caracterizează prin uneltele de piatră lustruită, de cari începe să se folosească omul primitiv. V. și Holocen.

7. **Neomerpin** N. Ind. text.: Naftalin-sulfonat de sodiu alchilat, la care se adaugă metilhexalin. Are reacție neutră. Este un muianț, un produs de curățire și egalizator. Rezistă în apa cu o duritate până la 20 grade germane. Se întrebuin-

țează ca egalizator, la vopsirea cu coloranți de cadă a fibrelor vegetale, și ca adaus la merce-rizare. (N. C.).

8. **Neon** [НЕОН; néon; Neon; neon; neon]. Chim.: Ne; nr. at. 10; gr. at. 20,183; gr. sp. 0,9. Gaz nobil, neinflamabil, fără miros și fără culoare, care se găsește în proporții foarte mici (1 : 66000) în atmosferă și în gazele unor izvoare minerale. Se extrage industrial prin distilarea fracționată a aerului lichid. Se întrebuințează la umplerea tuburilor luminoase cu descărcări electrice (dă o lumină roșie-gălbuiă, până la roșie) și a lămpilor electrice de semnalizare (cu catod de fier, având un înveliș subțire de bariu).

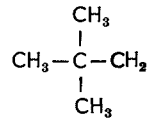
9. **Neonalium**. Metall.: Aliaj de 6...14% cupru cu 94...86% aluminiu, cu rezistența la tracțiune de 16...24 kg/mm<sup>2</sup> și duritatea Brinell 80...120, însă cu alungirea de numai 0,5%. Se toarnă foarte bine, dând piese fără pori. Are întrebuințări în construcțiile de automobile, de avioane, de motoare, etc. (N. C.).

10. **Neonicotină** [НЕОНИКОТИНА; néonicotine; Neonikotin; neonicotine; neonicotin]. Chim.: Alcaloid isomer cu nicotina ( $\alpha$ -piperidin- $\beta$ -piridină). Sin. Anabazină.

11. **Neonumulitic** [НЕОНУМУЛИТОВЫЙ; néonummulitique; Oligozăn; Oligocene; neonummulitikus]. Geol.: Sin. Oligocen. (Termen folosit mai ales de geologii francezi).

12. **Neopentan** [НЕОПЕНТАН; néopentane; Neopentan; neopentane; neopentán]. Chim.:

Tetrametil-metan. Hidrocarbură saturată din seria isoparafinelor, cu p. f. 9,4°; d. 0,613; indicele de refracțiune  $n_D^{20} 1,3513$ ; cifra octanică, 83. E un constituenț al benzinelor alchilate. Sin. 2,2-dimetilpropan.

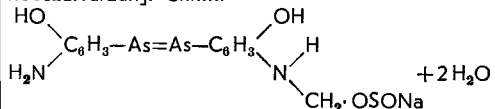


13. **Neoplagiulax**. Paleont.: Gen de mamifer marsupial, care a trăit în Paleogen.

14. **Neopren** [хлоропреновый каучук; néoprène; Chloroprenkautschuk; neoprene; neoprén]. Ind. cc.: Cauciuc sintetic, preparat prin polimerizarea în emulsie a 2-clor-butadienei (cloropren). Stabilitatea, la păstrare, este mai mică decât a cauciucului natural. Este solubil în benzen, în toluen și în hidrocarburi clorurate. Are calități mecanice bune și e mai rezistent decât cauciucul la acțiunea uleiurilor și a ozonului. Se vulcanizează prin încălzire cu oxid de zinc, dând un material elastic, care se aseamănă cu cauciucul vulcanizat cu sulf. Sin. Dupren.

15. **Neorganic**. V. Anorganic.

16. **Neosalvarsan** [НЕОСАЛЬВАРСАН; néosalvarsan, novarsénobenzol; Neosalvarsan; neosalvarsan; neosalvarzán]. Chim.:



Dioxi-diamino-arseno-benzol-monometilen-sulf-oxilat de sodiu. Pulbere cristalină gălbuiă, cu miros

caracteristic, solubilă în apă, insolubilă în alcool, în eter, foarte sensibilă; are caracterele toxice ale sărurilor arsenicale; la acțiunea aerului, devine mai toxică. Se folosește ca antisifilitic. Sin. Novarsenol „914”, Rodarsan, Neobenzarsan, Neoarsfenamină, Novarsenobenzol, etc.

1. **Neoschwagerina**. *Paleont.*: Gen de foraminifer, cu cochilia sferică, caracteristic pentru Permo-Carboniferul din Estul Europei (URSS).

2. **Neosetavin**. *Ind. text.*: Derivat de alcool gras, sub formă de praf alb, întrebunțat la vopsirea și la înviorarea articolelor de fibre artificiale (în special pentru articolele crêpe). E aplicabil chiar la înviorarea pe fular. Are o mare putere de înmuiere. E solubil în apă caldă, rezistent față de sărurile de calciu și de magneziu, și stabil la fierbere în baie acidă. (N. C.).

3. **Neotantalit** [НЕОТАНТАЛИТ; néotantalite; Neotantalit; neotantalite; neotantalit]. *Mineral.*: Niobat și tantalat de fier, de mangan, etc., cristalizat în sistemul cubic. E o varietate de piroclor, de culoare galbenă deschisă.

4. **Neotokit** [НЕОТОКИТ; néotokite; Neotokit; neotokite; neotokit]. *Mineral.*: Silicat hidratat de mangan și fier, rezultat din alterarea rodonitului și a altor silicați. E amorf, cu caracter coloidal, cu spărtură concoidală; are culoare neagră sau brună închisă.

5. **Neovulcanism** [НЕОВУЛКАНИЗМ; néovulkanisme; Neovulkanismus; neovulcanism; neovulkanismus]. *Geol.*: Ansamblul fenomenelor vulcanice legate de manifestările din era neozoică.

6. **Neozoic** [НЕОЗОИЧЕСКИЙ; néozoïque; Neozoikum; Neozoic; neozoikus]. *Geol.*: Eră geologică în care s'a format grupul cel mai nou de strate. Ea începe la sfârșitul Cretacicului și durează până la începutul Cuaternarului. Din punctul de vedere paleontologic, se poate stabili începutul acestei ere după dispariția amoniților, a belemnțiilor și a reptilelor mari, caracteristice pentru era mesozoică, și dela apariția mamiferelor monodelfe și a numuliților. — În clasificarea unor autori, Neozoicul cuprinde și Cuaternarul.

În era neozoică se stabilesc la suprafața pământului condițiuni geografice din ce în ce mai asemănătoare celor actuale, iar evoluția vieții culminează cu apariția omului la începutul Cuaternarului și cu desăvârșirea faunei și a florei actuale, atât pe continente, cât și în mări.

Geosinclinalele mari, ocupate de mare în Mesozoic, au fost umplute cu depozite sedimentare în Neozoic, și prinse în mișcările orogenice, în urma cărora s'a desăvârșit formarea sistemelor noi de munți, ca: Pirinei, Alpi, Apenini, Carpați, Balcani, Caucaz, Taurus, Himalaia, Cordilieri, Anzi. Astfel, din vechiul geosinclinal al mării Thetis, care exista din Paleozoic, înconjurând Pământul dela Est la Vest, rămân mări separate, între cari Mediterana de astăzi.

Mișcările epirogenice, de basculă, au dat depresiuni ocupate de mări epicontinentale și de lacuri întinse.

Ca urmare a mișcărilor orogenice intense ale scoarței Pământului, s'au produs puternice manifestări vulcanice, între cari cele din lanțul eruptiv nou Harghita-Căliman și din Munții Apuseni.

La începutul erei, climatul general era mai cald în emisfera nordică. În regiunile arctice, temperatura medie a fost cu cca 20° mai înaltă decât temperatura actuală, aceasta deducându-se din faptul că în Groenlanda și în regiunea Spitzberg se găsește, în stratele din Neozoic, o floră fosilă de zonă caldă temperată.

În a doua perioadă, clima se răcește din ce în ce mai mult, ea ajungând să fie la începutul Cuaternarului mai rece decât cea actuală.

Din punctul de vedere biologic, era neozoică este caracterizată prin predominarea mamiferelor, cari, din formele cu caracter colectiv dela începutul erei, se diferențiază, spre stratele superioare ale acesteia, în ordinele cunoscute astăzi. La începutul Cuaternarului a apărut și omul. În locul amoniților și al belemnțiilor, cari dispar la sfârșitul Mesozoicului, se desvoltă foarte puternic lamelibranhiatele și gasteropodele. Dintre vegetale predomină angiospermele monocotiledonate și dicotiledonate. Faciesurile sunt foarte variate. Se întâlnesc depozite continentale, lacustre, fluviale, alternând cu depozite marine, din cauza oscilațiilor pe verticală ale țărmului, provocate de mișcările epirogenice. Lipsesc depozitele abisale și pelagice, predominând depozitele marine de mică adâncime — litorale și neritice. Sunt mult răspândite și depozitele continentale: lacustre, fluviale, eoliene. Sin. Cainozoic, Terțiar.

7. **Neozon** [НЕОЗОН; néozone; Neozon; neozone; neozon]. *Ind. cc.*: Antioxidant folosit în industria cauciucului și alcătuit din fenil- $\alpha$ -naftilamină, fenil- $\beta$ -naftilamină sau metatoluilen-diamină.

8. **Neper** [НЕПЕР; néper; Neper; neper; neper]. *Fiz.*: Unitate de măsură a nivelului de transmisie în telecomunicații. Între două puncte ale unui sistem de telecomunicații, prin cari se transmit puterile  $P_1$  și  $P_2$ , prin cari trec curenții  $I_1$  și  $I_2$ , respectiv cari au tensiunile  $U_1$  și  $U_2$ , există o diferență de nivel de transmisie egală cu

$1 \text{ neper}$ , dacă  $\frac{1}{2} \log \frac{P_1}{P_2}$ , respectiv  $\log \frac{I_1}{I_2}$  sau  $\log \frac{U_1}{U_2}$  sunt egali cu unitatea, după cum se consideră nivelul de transmisie pentru putere, pentru curent sau pentru tensiune.

9. **Neperche**: Sin. Impar (v.).

10. **Neperforate** [НЕПЕРФОРИРОВАННЫЕ; non-perforés; nicht durchlocht; non-perforates; nem-átlyukasztottak]. *Paleont.*: Subordin al foraminiferelor, caracterizat prin cochilie calcaroasă-porțelanoasă, compactă și neperforată, având uneori și un strat extern silicios.

11. **Neph**. V. sub Meteorologice, mesaje ~.

12. **Nepolară**, grupare ~ [неполярная группа; широка; groupement non-polaire; nichtpolare Atomgruppe; non-polar group; nem-poláris csoport]. *Chim. fiz.*: Grupare de atomi, sau radical,

care nu are moment electric permanent. Sin. Grupare apolară.

1. **Nepolară**, moleculă ~ [неполярная молекула; molécule non-polaire; nichtpolares Molekül; nonpolar molecule; nem-poláris molekula]: Moleculă care nu are moment electric permanent. Sin. Moleculă apolară.

2. ~, valență ~ [неполярная связь; valence non-polaire; nichtpolare chemische Bindung; non-polar valency; nem-poláris vegyületérték]: Legătură chimică între atomi neutri (valență omeopolară, valență prin forțe van der Waals, etc.), diferită de valența eteropolară. Sin. Valență apolară. V. și sub Valență.

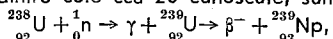
3. **Nepouit** [непутит; népouite; Nepouit; nepouite; nepouit]. Mineral.: (Ni, Mg)<sub>6</sub>(OH)<sub>8</sub> | Si<sub>4</sub>O<sub>16</sub>. Cristalizează în sistemul monoclinic. Are culoare verzui. Se găsește în unele zăcămintе nichelifere.

4. **Neptun** [Нептун; Neptune; Neptun; Neptun]. Astr.: Planetă a cărei depărtare de Soare este, în medie, de 30,07 ori depărtarea Pământului de Soare, adică de cca 4,5 miliarde de kilometri. Volumul său e de 60 de ori, și, masa, de 17,3 ori mai mari decât volumul, respectiv decât masa Pământului. Diametrul planetei e de cca 54.400 km. Densitatea medie a planetei e 1,55 și temperatura medie, cca — 222°. Durata revoluției este de 164,79 ani, iar durata de rotație, de 15 ore și 48 de minute. Planeta nu e vizibilă cu ochiul liber, dar, cu un instrument de putere măritoare unghiulară mijlocie, se vede ca un astru de mărimea a 8-a, de culoare verzui. Culoarea este datorită absorbției radiațiilor solare roșii de către atmosfera planetei; în spectrul planetei se găsesc bandele de absorbție ale metanului.

Neptun are un satelit, numit, uneori, Triton, care se rotește în jurul planetei cu o perioadă de 5 zile, 21 de ore, 2 minute și 38 de secunde, într'un plan inclinat cu 40° față de planul orbitei lui Neptun.

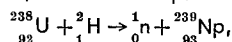
5. **Neptunif** [нептуинит; neptunite; Neptunif; neptunite; neptunif]. Mineral.: Na<sub>2</sub>FeTi(Si<sub>4</sub>O<sub>12</sub>). Cristalizează în sistemul monoclinic. Are culoare neagră.

6. **Neptuniu** [нептуний; neptunium; Neptunium; neptunium; neptunium]. Chim.: Np; nr. at. 93. Element transuranic sintetic. Se cunosc șapte izotopi (cu mase atomice de 231 și 234...239), toți radioactivi, cei mai importanți fiind izotopul de masă 237 (α-activ, cu timpul de înjumătățire de 2,25.10<sup>6</sup> ani) și izotopul de masă 239 (β-activ, cu timpul de înjumătățire de 2...3 zile). Principalele reacții nucleare pentru obținerea neptuniului, dintre cele cca 20 cunoscute, sunt:

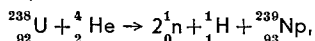


reacție realizată prin bombardarea uraniului 238, fie cu neutroni rapizi, fie cu neutroni lenți (dacă se bombardează cu neutroni rapizi, uraniul 239 care e format se desintegrează cu emisiune de electroni cu energie de 0,27 MeV, cu timpul de înjumătățire de șapte zile, trecând în neptuniu

239; dacă se bombardează cu neutroni lenți, în pilă de uraniu, uraniul 239 care e format se desintegrează cu emisiune de electroni cu energie de 1,2 MeV, cu timpul de înjumătățire de 32 de minute, trecând în neptuniu 239);



reacție realizată prin bombardarea uraniului 238 cu deuteroni cu energie de 22 MeV, accelerați în ciclotron;

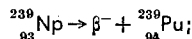


reacție realizată prin bombardarea uraniului 238 cu particule α cu energie de 44 MeV, accelerate în ciclotron.

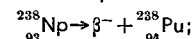
Neptuniu este un metal actinid. Datorită timpului de înjumătățire lung al izotopului 237, relativ stabil, au fost studiate proprietățile chimice ale neptuniului. Acesta este un element tetravalent, hexavalent și chiar trivalent. Se separă de uraniu prin dizolvare în acid azotic și prin tratarea soluției cu fluorură de lantan, în prezența unui agent reducător, iar de plutoniu, prin oxidări repetate, în prezența unui bromat alcalin. Se cunosc diferite halogenuri de neptuniu (NpF<sub>3</sub>, NpF<sub>4</sub>, NpF<sub>6</sub>, NpCl<sub>3</sub>, NpCl<sub>4</sub>, NpBr<sub>3</sub>, NpBr<sub>4</sub>, NpJ<sub>3</sub>); bioxidul de neptuniu, NpO<sub>2</sub>; o oxisulfură și o sescvisulfură, etc.

Prin acțiunea vaporilor de bariu asupra triflorurii de neptuniu la 1200°, se obține neptuniu metalic, care e un metal argintiu, tot atât de maleabil ca și uraniul, cu d. 17,6...17,9.

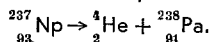
Neptuniu 239 se desintegrează trecând în plutoniu 239



neptuniu 238 trece în plutoniu 238



iar neptuniu 237 trece în protactiniu



7. **Neradoli D și ND**. Chim.: Grup de materii tanante sintetice, cari se obțin prin condensarea crezolilor sulfonați sau a naftalinei sulfonate, cu formaldehidă. Nu pot înlocui complet produșii naturali, dar servesc ca materii tanante auxiliare. (N. C.).

8. **Neregularitate**, coeficient de ~ al unei mașini: Sin. Grad de neregularitate al unei mașini. V. Ceficient de neregularitate al unei mașini.

9. ~, grad de ~ al regulatorului. V. Grad de neregularitate al regulatorului.

10. ~, grad de ~ al volanului. V. Grad de neregularitate al volanului.

11. ~, grad total de ~ al regulatorului. V. Grad total de neregularitate al regulatorului.

12. **Nereversibilă**, transformare ~. V. Ireversibilă, transformare ~.

13. **Neriantină** [нериантин; nériantine; Neriantin; neriantin; neriantin]. Chim., Farm.: Glucozid foarte toxic, extras din leandru. Are o acțiune fiziologică asemănătoare cu a digitalei.

1. **Nerinea. Paleont.:** Gasteropod sifonostom, cu cochilie alungită, turiculată, cu numeroase ture. Pereții sunt îngroșați către interior, formând pliuri caracteristice speciei. Nerinea este o formă recifală, care a trăit din Jurassic până la finele Cretacicului.

2. **Neritică, zonă** ~ [неритическая область; zone néritique; neritische Zone; neritic zone; neritikus zona]. Geol.: Zonă a fundului mării, puțin adâncă (cuprinsă între 0 și 200 m adâncime), situată în apropierea țărmului, pe soclul continental.

Animalele marine care trăiesc în zona neritică se adaptează la condițiile acestui mediu. Depozitele sedimentare care se formează în această zonă au, de asemenea, un facies caracteristic. Aici se depun depozite terigene, constituite de materialul provenit din sfărâmarea, sub acțiunea valurilor, a rocilor cari alcătuiesc țărmul mării. Se depun astfel pietrișuri, nisipuri și măluri, cari, prin cimentare, formează conglomerate, respectiv gresii și argile. În subzona din imediata vecinătate a țărmului (litoral) se formează roce organogene recifale, alcătuite, fie din coralieri, fie din resturile altor animale cu cochilia groasă.

3. **Neritina. Paleont.:** Gasteropod cu cochilie mică, globulară și ornamentată, care, prin fosilizare, nu și-a pierdut pigmentația. E cunoscut din Terțiar și până astăzi, fiind formată de apă sărată și de apă dulce. Se găsește în Pliocenul românesc, începând din Meoțian.

4. **Neritopsis. Paleont.:** Gen de gasteropod, cu cochilia cu ultimul tur mare, și ornată cu dungi longitudinale și cu coaste transversale, cu noduri la întretăierea acestora. Cuprinde specii întâlnite din Triasic până astăzi.

5. **Nernst, efect** ~. V. Efect Nernst.

6. ~, **filament** ~ [нить Нернста; filament de N.; N. Brenner; N. filament; N. szál]. Fiz.: Izvor de radiație format dintr'un bastonaș cu diametrul de cca 1 mm și cu lungimea de 2...3 cm, alcătuit dintr'un amestec de oxizi de ceriu, toriu și zirconiu, la capetele căruia se găsesc doi electrozi de platină. Supus unei diferențe de potențial convenabile, și adus la incandescență printr'un mijloc exterior, bastonașul devine bun conducător de electricitate, și temperatura lui se ridică până la cca 2400° K, emițând o lumină puternică, bogată în radiații infraroșii.

7. ~, **formula lui** ~ [формула Нернста; formule de N.; N. Formel; N. sequeation; N. képlet]. Chim. fiz.: Formulă care dă potențialul de electrod în funcție de concentrația ionilor din soluție. V. sub Potențial de electrod.

8. ~, **lampă** ~ [лампа Нернста; lampe de N.; N. Lampe; N. lamp; N. lâmpa]. Il.: Lampă electrică cu incandescență, folosind drept rezistență un filament Nernst, care trebuie încălzit înainte de punerea în funcțiune a lămpii. Lampa a dat rezultate mai bune decât lampa cu filament de cărbune, dar nu se mai folosește de la punerea în funcțiune a lămpilor cu filament metalic.

9. **Nerol** [нерол; nérol; Nerol; nerol; nerol]. Chim.:  $C_{10}H_{18}O$ . Alcool primar din clasa terpeni-

lor aciclici, isomer al geraniolului (v.). Se găsește în uleiul de neroli și de bergamot. Are p. f. 224...225°, d. 0,881 și se obține din geraniol, prin încălzire cu alcoolat de sodiu. Are miros detrandafir.

10. **Nerolan. Ind. text.:** Soluție de colorare castanie, cu bază de substanțe grase, care are putere de înmuiere în apă rece sau fierbinte; în băi neutre alcaline și acide, are putere de curățire, de egalizare și de dizolvare a coloranților; protejează fibra textilă, dă materialului plinătate și-l face plăcut la pipăit. Se întrebuințează în băile-mamă ale coloranților de cadă, pentru a-i dizolva mai repede, pentru a reacționa ca un coloid protector, pentru a micșora tendința de formare a spumei, la vopsirea lânii sau a mătasei, chiar dacă mediul e pronunțat acid. (N. C.).

11. **Nero'ină** [неролин; néroline; Nerolin; nerolin; nerolin]. Chim.:  $C_{10}H_{17} \cdot O \cdot CH_3$ . Eterul metilic al  $\alpha$ -naftolului, cu p. t. 72° și p. f. 274°. Are miros de flori de portocal. Este folosit în cosmetică.

12. ~ nouă [новый неролин; néroline nouvelle; Neunerolin; new nerolin; uj nerolin]: Eterul etilic al  $\alpha$ -naftolului, cu p. t. 37° și p. f. 275°; are miros de flori de salcâm. Este întrebuințat în cosmetică.

13. **Nerprun** [нерпрун; grains jaunes, nerprun; Gelbbeeren; yellow berries; sárga bogóy]. Bot., Chim.: Fructul unor specii de Rhamnus (arbuști cari cresc în Europa meridională). Cele mai apreciate sunt fructele de Rhamnus saxatilis L., Rhamnus. amygdalinis L., și Rhamnus oleides L. Sucul lor are gust amar, neplăcut, și conține un glucozid (xantoramnina,  $C_{22}H_{24}O_{12}$ ) care, prin acțiunea unor acizi sau a unor fermenți, se scindează, dând o substanță colorantă, ramnetina ( $C_{16}H_{12}O_7$ ), care este eterul metilic al tetraoxiflavonei. Conține și alti principii coloranți, ramnazina ( $C_{17}H_{14}O_7$ ), eterul dimetilic al tetraoxiflavonei, ca și cvercitrină. Sucul se colorează, în mediu alcalin, în galben-roșietic, iar cu clorura ferică, în verde-brun intens. Este întrebuințat la vopsirea țesăturilor, cu mordant de staniu, și la vopsirea covoarelor, a pieilor, uleiurilor, săpunurilor, etc.; la prepararea unor lacuri de aluminiu folosite în pictură; în farmacie, cu sirop de zahăr, ca purgativ energetic.

14. **Nervație**: Sin. Nervatură (v.).

15. **Nervatură** [ребра; nervation; Nervatur; nervature; nervatura]. Tehn.: Ansamblul nervurilor unui sistem tehnic. Sin. Nervație.

16. **Nervonă** [нервон; nervone; Nervon; nervon; nervona]. Chim. biol.: Cerebrozid format dintr'un rest de acid nermonic, sfingozină și galactoză. Nervona se găsește în creier și în toate fibrele nervoase.

17. **Nervură** [ребро; nervure; Rippe; rib; borda]. Arh., Cs.: 1. Fiecare din mulurile de piatră de talie sau de cărămidă, cari formează osatura bolților de tip romanic sau gotic, construite din panouri. — 2. Mulură decorativă, care conturează muchiile unei bolți, marginile unei nișe, etc.

18. **Nervură** [гурт свода; nervure; Plattenbalken; rib; talpas gerenda]. Cs.: Grindă de beton, armat, solicitată la încovoare, care este turnată



odată cu placa planșeului, astfel încât formează o piesă în formă de T sau Г.

**1. Nervură** [ребро; nervure; Rippe; rib; borda].

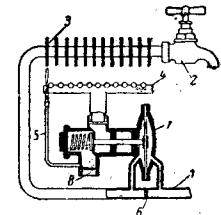
**Tehn.:** Proeminență longitudinală, transversală sau înclinată, pe suprafața unei piese, care servește, fie pentru mărirea rezistenței ei, fie ca ghidaj (în cazul a două piese culisante), fie pentru activarea transferului de căldură dela piesă la mediul ambiant (prin mărirea suprafeței de răcire, înlesnind astfel răcirea piesei și, implicit, încălzirea mediului ambiant) sau dela mediul ambiant la piesă. Nervurile pot fi obținute prin adausuri de material profilat (de ex. nervuri de tablă, în formă de elice sau de discuri drepte, presate sau sudate pe piesă), prin turnare, sau prin prelucrarea prin așchiere (de ex. prin broșare). —

După funcțiunea pe care o îndeplinesc, se deosebesc:

**2. ~ de ghidare** [направляющее ребро; nervure de guidage; Führungsrippe; guiding rib; vezető borda]. **1. Tehn.:** Nervură necesară pentru ghidarea, fie a unei piese nervurate, care culisează în interiorul altei piese (care are caneluri corespunzătoare), fie a unei piese canelate, care culisează în exteriorul unei piese cu nervuri. Exemple: nervurile arborelui balador al unei cutii de viteze (v. fig.); nervurile căruciorului sau ale glisierelor unei mașini-unelte. —

**2. Pod:** leșitură pe fața plăcii superioare a aparatelor de reazem cu alunecare, așezată în lungul podului, și care intră într-o adâncitură corespunzătoare de pe fața plăcii inferioare, pentru a împiedeca deplasarea laterală a traveei podului și căderea ei de pe reazem.

**3. ~ de încălzire** [нагревательное ребро; nervure de chauffage; Heizrippe; Heizungsrippe; heating rib; hevítő borda]: Nervură necesară pentru activarea transferului de căldură, prin radiație sau prin convecție, dela mediul ambiant la o piesă, sau invers, dacă mediul, respectiv piesa, trebuie să se încălzească într'un timp mai scurt (de ex. o



Încălzitor de apă cu gaze.  
1) conductă de apă rece;  
2) robinet de apă caldă;  
3) baterie de încălzire;  
4) arzător de gaze.



Teavă de fum cu nervuri.  
1) nervură.

țevă, în care fluidul care circulă trebuie să fie încălzit). Exemple: nervurile (aripioarele) tuburilor de fontă pentru economizoare; nervurile (aripioarele sau lamelele) serpentinelor sau ale tuburilor interioare ale încălzitoarelor de apă cu

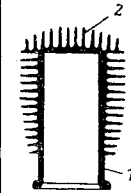
gaze (v. fig.); nervurile țevilor de fum (de încălzire), la unele căldări cu abur (v. fig.); nervurile elementelor de radiație de calorifer (cari au desavantajul că se depune praf pe nervuri); nervurile convectorului de încălzire centrală (v. fig.). **Sin. Aripioară de încălzire.**



Convector de încălzire centrală, cu țev. cu nervuri (aripioare).

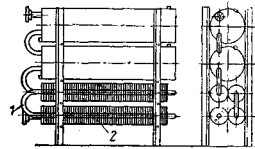
**4. ~ de răcire** [охлаждающее ребро; ailette de refroidissement; nervure de refroidissement; Kühlrippe; cooling rib, cooling wing; hűtő borda]:

Nervură necesară pentru activarea transferului de căldură, prin radiație sau convecție, dela o piesă la mediul înconjurător, sau invers,



Cilindru cu nervuri.

1) cilindrul unui motor cu răcire cu aer; 2) nervură de răcire.



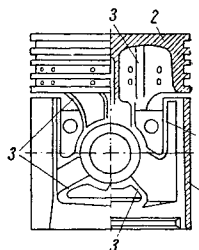
Vaporizatorul unei instalații frigorifere.

1) țevă; 2) nervuri (aripioare).

dacă piesa, respectiv mediul, trebuie să se răcească într'un timp cât mai scurt. Exemple: nervurile (aripioarele) motoarelor (v. fig.) și ale compresoarelor cu răcire cu aer; nervurile rezervoarelor de ulei ale avioanelor, expuse curentului de aer, pentru răcirea uleiului; nervurile țevilor vaporizatorului unei instalații frigorifere (v. fig.). **Sin. Aripioară de răcire.**

**5. ~ de rezistență** [ребро сопротивления; nervure de résistance; Widerstandsrippe; resistance rib; ellenállási borda]: Nervură necesară pentru mărirea rezistenței unei piese. Exemple: nervuri de avion (v.); nervurile pieselor turnate (nervurile suprafeței interioare a pistoanelor, etc.), cari nu trebuie să aibă dimensiuni prea mari în raport cu piesa, pentru a evita producerea tensiunilor proprii în timpul tratamentului termic (v. fig.). **Sin. Nervură de consolidare.**

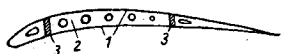
**6. Nervură de avion** [нервюра самолета; nervure d'avion; Flugzeugrippe; airplane rib; repülőgépborda]. **Av.:** Element al unei aripe de avion, care asigură profilul aripii, și transmite longeroanelor solicitările datorite rezistenței aerului în timpul zborului. În general, nervura e construită din două tălpi legate printr'o



Pistonul unui motor cu explozie.

1) peretele pistonului; 2) fundul pistonului; 3) nervuri de rezistență.

înimă (v. fig.); la aripele cu două longeroane, nervura poate fi considerată ca grindă sprijinită pe două reazeme (longeroanele), tălpile acesteia fiind solicitate la întindere sau la

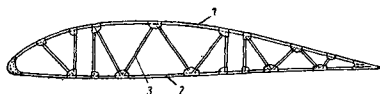


Nervură de avion.

1) tălpi; 2) inimă; 3) longeroane.

compresiune (după sensul momentului încovoietor), iar inima, la forfecare. În construcțiile cu îmbrăcăminte de pânză, pentru a evita flambajul nervurilor, acestea sunt solidarizate între ele (în sensul longitudinal al aripei) cu panglică Jacoas sau cu coarde de pian.

După materialul din care sunt confecționate, se deosebesc: nervuri de lemn, cari au tălpile de lemn (de plop sau de frasin) și inima de contraplačaj sau de lemn (de plop); nervuri metalice (de oțel și, în special, de duralumin), cari sunt grinzi de țevi (rotunde sau profilate) sau de tablă, solidarizate între ele printr'un sistem de zăbrele tubulare (îmbinările fiind realizate prin sudură sau prin nituire), (v. fig.). La unele aripe cu îmbrăcăminte metalică, talpa nervurii poate fi însăși



Nervură tubulară.

1) talpă superioară, tubulară; 2) talpă inferioară, tubulară; 3) contravântuire tubulară.

îmbrăcămintea aripei, dar se preferă nervura cu talpă cornier, pentru rigidizarea îmbrăcămintei și pentru menținerea distanței dintre longeroane.

Nervurile se înșiră de-a-lungul longeronului aripei și perpendicular pe acesta, la o distanță de 100...400, mm la aripe cu îmbrăcăminte de pânză, și, la o distanță mai mare, la aripe cu îmbrăcăminte metalică (îmbrăcăminte care participă la rezistența aripei). De obicei, nervurile sunt legate între ele, la un capăt, printr'un tub rotund, care constituie bordul de atac al aripei; la celălalt capăt, nervurile sunt legate printr'un tub turtit sau cu o coardă de pian, care constituie bordul de fugă al aripei. Unele aripe au nervuri speciale, la cari bordul de atac și bordul de fugă pot fi inclinate cu unghiuri variabile (prin rotirea în jurul unor articulații), pentru a se putea modifica (în sbor) profilul aripei, și, deci, condițiunile de sbor.

1. **Nervurare** [выделка ребер; action de nervurer; Rippenausführung; furnishing with ribs; bordálás]. Tehn.: Executarea unui sistem tehnic astfel, încât să aibă suprafața cu nervuri.

2. **Nesaturat** [ненасыщенный; non-saturé; ungesättigt; non-saturated; nem-telített]. Chim.: 1. Calitatea unui sistem fizicochimic de a conține o cantitate mai mică din unul din constituenții săi, decât cantitatea care corespunde stării de echilibru în condițiunile în cari se găsește sistemul. Exemplu: soluție nesaturată, vaporii nesaturați, etc. — 2. Calitatea unui compus chimic de a putea adiona

atomi sau molecule, fie pentru că conține în moleculă legături multiple, fie pentru că unii dintre atomii din moleculă au valențe libere.

3. **Nesquehonit** [несквегонит; nesquehonite; Nesquehonit; nesquehonite; neszskvehonit]. Mineral.:  $MgCO_3 + 3H_2O$ . Carbonat hidratat de magneziu.

4. **Nessler**, reactiv ~ [реактив Неслера; réactif N.; N. Reagenz; N.'s reagent; N. reaktiv]. Chim.: Soluție alcalină de mercuriodură de potasiu, folosită pentru recunoașterea ionului amoniu, cu care produce o colorație galbenă sau un precipitat roșu-brun.

5. **Nestabil**, echilibru ~ [неустойчивое равновесие; équilibre instable; unstabiles Gleichgewicht; unstable equilibrium; nem-sztabilis egyensuly]. V. Echilibru, poziție de ~ nestabil.

6. **Nestabilitate** chimică [химическая нестабильность; instabilité chimique; chemische Instabilität, chemische Unbeständigkeit; chemical instability; vegyi instabilitás]. Chim.: Proprietatea unei substanțe de a avea o reacție de formare endotermă sau slab exotermă, și de a se descompune deci cu ușurință, sub acțiunea unor agenți chimici sau fizici.

7. **Nestaticitate**, grad de ~ [степень статической неопределенности; hyperstaticité; statische Unbestimmtheit; hyperstaticity; statikus határozatlansági fok]. Mec. V. sub Sistem static nedeterminat.

8. **Nesuspendată**, greutate ~ [неподвесный груз; poids non suspendu; nicht gehängtes Gewicht; not suspended weight; nem-függesztett súly]. Partea din greutatea unui vehicul, care se transmite direct căii, și nu prin intermediul unui sistem elastic de suspensie (resorturi, plăci de cauciuc, bielete cu blocuri silențioase, amortizoare, etc.). De obicei, greutatea nesuspendată este constituită din osiile montate (de ex. osia unui vagon de cale ferată, osia din față sau puntea din spate a unui automobil), inclusiv roțile vehiculului.

9. **Net** [нетто, чистый; net; netto, deutlich, rein, sauber, scharf; net, net, clear, clean, sharp; netto, tisztá]. Curat; fără impurități și anexe; clar; distinct. Exemple: greutate netă (greutatea unui bun, fără greutatea ambalajului său); vedere netă (vedere distinctă); etc.

10. **Netaninuri** [нетаннины; non-tannins; nicht-Tannins; non-tannins; nem-taninok]. Substanțe cari se găsesc în plante împreună cu taninurile, și cari se obțin, prin extracție, în același timp cu acestea, și cari singure nu au proprietățile taninurilor. Tananții vegetali conțin: apă, netaninuri, taninuri și substanțe insolubile. Netaninurile conțin: hidrați de carbon, proteine, lignine, săruri, etc. Pudra de piele nu le fixează. În procesul de tăbăcire, au rolul de a dispersa pe o suprafață mai mare extractul din materialul tanant, înlesnind pătrunderea taninului în piele. Netaninurile iau parte activă la fermentația zemurilor tanante, cari se transformă parțial în acizi organici, și influențează decalcificarea primelor zemuri din dube.

11. **Neted** [ровный, чистый; lisse; glatt; smooth; sima]. Tehn.: Calitatea suprafețelor unui

corp de a nu prezenta asperitate (v.). Se obține chiar prin procedeul de elaborare a materialului, sau prin operațiuni de netezire prin așchiere sau prin deformare plastică. Sin. Lis.

1. **Nefed**, cilindru ~ de laminor. V. sub Laminor, cilindru de ~.

2. **Nefezime**, măsurător de ~. V. Măsurător de netezime.

3. **Nefezire** [доводка; finition; Glätten, Feinbearbeitung; finishing; simitás]. Tehn.: Operațiune de prelucrare (uzinare) efectuată, fie pentru îmbunătățirea calității suprafeței pieselor (prin înlăturarea neregularităților), fie pentru a obține o execuție de dimensiuni precise, fie pentru îndeplinirea ambelor condițiuni (netezire la dimensiune).

În general, aceste operațiuni se efectuează în două trepte, cari diferă după gradul de precizie al suprafeței, și anume: netezire propriu zisă sau finiițe (v.), prin care se obțin suprafețe netede și o anumită precizie de execuție a dimensiunilor, și netezire de mare precizie sau supernetezire, prin care se obțin suprafețe foarte netede și o precizie maximă de execuție a dimensiunilor. Aceste operațiuni de netezire sunt, în general, precedate de operațiuni de degroșare, și, uneori, sunt urmate de operațiuni de lustruire (v.). —

După felul suprafeței de prelucrat și al procedurii de prelucrare, operațiunile de netezire se pot efectua prin așchiere sau prin deformare plastică.

4. ~ prin așchiere [доводка резанием; finition par détachement de copeaux; Glätten durch Zerspaltung; finishing by splintering; forgácsolási simitás]: Operațiune de netezire prin luarea de așchii mici dintr'un material, în general cu viteză mare de lucru și cu avans mic, cu ajutorul unei unelte tăietoare sau al unui abraziv (de ex. disc abraziv, pulbere abrazivă, pastă abrazivă). Se realizează manual sau mecanizat.

Operațiunile de finiițe se pot efectua prin strunjire, frezare, rindelare, broșare, lamare, pilire. Netezirea de mare precizie (supernetezirea) se poate obține prin răzuire, alezare, shaving, rectificare, rodare (lapping sau rodare mutuală), honing și superfiniițe (superfinish), și, uneori, prin operațiuni fine de strunjire, frezare, broșare.

Netezirea prin răzuire se realizează, în general, manual, și consistă în ridicarea de așchii foarte mici, cu ajutorul răzuitorului, pentru a îndepărta urmele sau micile neregularități provocate de uneltele așchietoare pe suprafețele metalice, în operațiunile de netezire cari preced răzuirea.

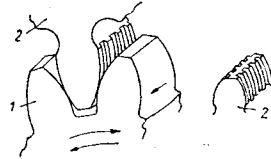
Netezirea prin alezare, efectuată pentru netezirea pereților găurilor — de obicei la piesele de metale neferoase — se execută, în general, mecanizat, la mașini-unelte speciale (de ex. strunguri, mașini de alezat, etc.). Uneori, alezarea se efectuează manual, și anume la găuri cu diametru mic, folosind alezoare fixe sau reglabile.

Netezirea shaving se face răzuind suprafețele active ale dinților roților dințate, netratate termic, prin ridicarea de pe aceste suprafețe a unor așchii foarte subțiri, filiforme (cu grosimea de 0,001...0,005 mm), cu ajutorul muchiilor ascuțite ale canalelor (cu

adâncimea de 0,6...1 mm și cu lățimea de cca 0,25 mm) de pe suprafața uneltei, care are forma unei roți dințate sau a unei cremaliere. Roata de prelucrat efectuează o mișcare de avans în lungul axei sale, iar unealta de shaving are o mișcare rectilinie alternativă, și una oscilantă (care imprimă roții dințate o mișcare oscilantă). Așchieria se realizează prin alunecarea relativă a profilelor dinților roții dințate și a uneltei, cari se angrenează (v. fig.).

Netezirea prin rectificare e o operațiune de prelucrare fină a suprafețelor metalice, atât ca precizie de execuție a dimensiunilor (cu toleranțe foarte mici), cât și ca aspect al suprafeței. Ea se realizează, în general, cu ajutorul mașinilor de rectificat rotund sau plan, prin respectarea următoarelor condițiuni: alegerea corectă a regimului de așchiere, adică adâncime de așchiere minimă (max. 0,005 mm la o cursă a mesei sau la o rotație a piesei), viteză mare de rotație a discului de rectificat (30...40 m/s) și viteză mică de rotație a piesei (2...10 m/min); alegerea corectă a pietrei abrazive (de ex. disc abraziv), în ce privește liantul (recomandabil este liantul vegetal, de ex. vulcanita), duritatea (care trebuie să fie mijlocie) și granulația abrazivului (de obicei granulație mijlocie, iar pentru suprafețe foarte netede, până la granulație foarte fină); efectuarea unui număr de treceri fără avans transversal, până la dispariția completă a scânteilor.

Netezirea prin rodare e operațiunea de prelucrare fină a suprafețelor metalice, în privința preciziei de execuție a dimensiunilor și a formei geometrice (de ex. suprafețele cailor plan-paralele); uneori, prin rodare se realizează o bună etanșeitate sau un contact intim între două suprafețe metalice reciproce (de ex. suprafețele reciproce rodate împreună, ale supapei și ale scaunului de supapă, ale cepului de robinet în locaș, ale pistonului pompei de injecție în cilindru, etc.). În primul caz, operațiunea de rodare e efectuată cu o unealtă, și se numește și lapping; în al doilea caz, operațiunea de rodare se efectuează între piese cari urmează să fie asamblate în serviciu, și se numește rodare mutuală. Rodarea cu unealtă de rodă, efectuată manual sau mecanizat, se realizează prin alunecarea sub presiune a suprafeței piesei peste cea a uneltei de rodă, printr'o schimbare continuă a zonelor de contact. Rodarea mutuală, efectuată manual sau mecanizat, se realizează prin alunecarea una peste alta, a celor două piese plane sau de revoluție (cari sunt împerechiate în serviciu), cu o continuă schimbare a zonelor de contact. Operațiunile de rodare se efectuează cu un lubrifiant



Schema operațiunii de shaving la o roată dințată.

- 1) roata dințată care se prelucurează;  
2) roata dințată (unealta) cu care se execută prelucrarea.

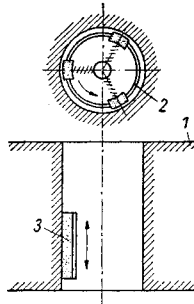
(de ex. ulei de rapiță, de stearină, petrol, etc.) și cu un material abraziv (de ex. oxid de fier, oxid de crom, var de Viena, etc.) care are o granulație mai mare sau mai mică, după cum rodarea este preliminară sau finală.

Netezirea honing (v.) e operațiunea de prelucrare de precizie a suprafețelor cilindrice interioare (alezaje) și numai uneori a suprafețelor cilindrice exterioare, cu ajutorul unor bare abrazive fixate pe un cap de honing (v.) extensibil, montat în arborele principal al unei mașini honing (v. fig.).

Operațiunea de superfiniție (superfinish) consistă în obținerea unei prelucrări fine a unei suprafețe metalice, în ceea ce privește aspectul, obținându-se astfel suprafețe-oglină, fără ca să se asigure și o precizie de execuție a dimensiunilor. Superfiniția suprafețelor cilindrice (v. fig.) se realizează mecanizat, folosind bare abrazive cu o granulație foarte fină, cari sunt fixate elastic pe dispozitivul de superfiniție. Barele abrazive execută mișcări de translație, alternative, foarte scurte (de ex. deplasări de  $1,5 \dots 5$  mm), cu o frecvență relativ înaltă ( $500 \dots 1200$  curse duble pe minut) și, simultan, o mișcare lentă de-a-lungul axei suprafeței cilindrice care se prelucrează (de ex. avansul longitudinal este aproximativ  $0,1$  mm la o rotație a piesei); concomitent, se rotește și piesa, cu o viteză de rotație de  $4 \dots 20$  m/min. Presiunea barelor abrazive pe suprafața de prelucrat este, de asemenea, mică ( $1,15 \dots 2,5$  kg/cm<sup>2</sup>). Operațiunea de superfiniție se efectuează folosind un lubrifiant de o anumită viscozitate (de ex. amestec de  $10$  părți petrol cu o parte ulei cu viscozitatea  $2,6 \dots 3,3$  grade Engler, sau amestec de petrol cu ulei de fusuri, în aceeași proporție).

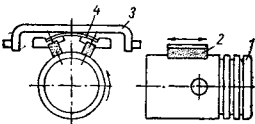
Netezirea prin strunjire fină exterioară e operațiunea de prelucrare la strung a suprafețelor metalice, în general la materialele metalice neferoase, prin scoaterea unor așchii cu secțiune foarte mică (de ex. adâncimi de așchiere de  $0,1 \dots 0,3$  mm și avansuri de  $0,01 \dots 14$  mm/rot) și cu viteze de așchiere foarte mari (de ex.  $120 \dots 250$  m/min, pentru materiale metalice feroase, și  $250 \dots 3000$  m/min, pentru cele neferoase), cu ajutorul cușitelor cu plăcuțe de metale dure, sau cu diamantul.

Netezirea prin frezare fină e operațiunea de prelucrare la mașini de frezat a suprafețelor me-



Schema de principiu a operațiunii honing.

- 1) piesă; 2) capul honing;
- 3) bară abrazivă.



Schema dispozitivului de superfiniție a unui piston.

- 1) piesă; 2) bară abrazivă; 3) suportul barelor abrazive; 4) arc.

talice, cu ajutorul frezelor cilindro-frontale echipate cu cușite de metale dure (în general, cu unghiuri de degajare negative de  $4 \dots 15^\circ$ ), prin scoatere de așchii cu secțiune foarte mică, cu viteze de așchiere mari ( $200 \dots 300$  m/min, la oțel, și până la  $5000$  m/min, la aluminiu) și cu avansuri foarte mici ( $0,03 \dots 0,10$  mm pentru un dinte al frezei).

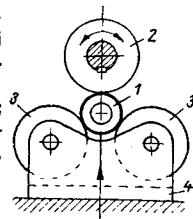
Netezirea prin broșare e operațiunea de prelucrare a unor suprafețe exterioare sau interioare de forme diferite, care se realizează prin răzuirea mecanizată (la mașini speciale sau la prese) cu broșe, prin tragere sau prin apăsare.

1. **Netezire prin deformare plastică** [ДОВОДКА посредством пластической деформации; finition par déformation plastique; Glätten durch spannlosen Formung; finishing by plastic deformation; forgácsolás-néklüli simítás, képlékeny alakítási simítás]: Operațiune de netezire prin deformarea materialului, la rece sau la cald, obținută prin solicitări statice sau dinamice. Se realizează manual sau mecanizat.

Operațiunile de finiție sunt, mai ales, operațiuni de calibrare, și se pot efectua prin laminare, matrițare, tragere, trefilare, etc. Netezirea de mare precizie (supernetezirea) se poate obține prin presare (cu dornul, cu bile sau cu role), prin rulare cu alunecare, prin ciocănire, prin laminare, prin trefilare.

Netezirea prin presare consistă în netezirea prin îndesarea și durcirea la rece a suprafețelor metalelor mai puțin dure, pentru obținerea unor dimensiuni cu toleranțe precise. Se efectuează cu unelte de materiale metalice dure, prin: presarea cu dornul (lustruit), cu care se realizează netezirea prin îndesare și durcirea la rece a suprafețelor cilindrice interioare (alezaje), prelucrate în prealabil; presarea cu bile lustruite, cu cari se realizează

— cu ajutorul preselor — netezirea prin îndesarea și durcirea suprafețelor cilindrice interioare (alezaje) fără fund, prelucrate în prealabil; presarea cu role sau rularea fără alunecare (de ex. cu discuri de safir, etc.), cu care se realizează netezirea prin îndesare a axelor, fusurilor, etc. (de ex. axele pentru palierale mecanismelor de ceasornic), prelucrate în prealabil precis la dimensiune. În cazul particular al roților dințate, se folosește o operațiune asemănătoare rulării, care consistă în angrenarea și rularea suprafeței dinților roții dințate necălite care se prelucrează, cu suprafețele dinților unor roți dințate călite, sub o anumită presiune, în prezența unui lubrifiant, fără materiale abrazive (v. fig.).



Schema dispozitivului de netezire prin rulare fără alunecare, a dinților roților dințate.

- 1) roată dințată care se netezește; 2) roată dințată de antrenare și netezire; 3) roți dințate de netezire; 4) suport cu dispozitivul de avans al roților de netezire (3).

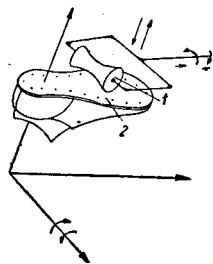
**Netezirea prin rulare** cu alunecare consistă în netezirea prin frecare și îndesare a suprafețelor cilindrice interioare (executate din bronz sau din compoziție de palier), a axelor și a pivoților de duritate mijlocie, cu ajutorul unor role cementate și lustruite.

**Netezirea prin ciocănire** consistă în netezirea și întinderea firelor, a foilor și a barelor metalice, manual (de ex. cu ciocane de mână) sau mecanizat (de ex. cu ciocane mecanice), la dimensiuni cu toleranțe date.

**Netezirea prin laminare** consistă în netezirea de calibrare a materialelor metalice (de ex. a țevelor, a foilor de tablă, etc.), la dimensiuni cu toleranțe date, cu ajutorul unuia sau al mai multor cilindri finisori netezi.

**Netezirea prin trefilare** consistă în netezirea la dimensiune (calibrare), prin trefilarea materialelor metalice (de ex. a sârmelor), în general efectuată mecanizat (de ex. mașini de trefilat), cu ajutorul filierelor.

1. **Netezit, mașină de ~ talpa** [машина для выравнивания подошвы; machine à rabattre la gravure et à lisser les semelles; Sohnlänglätmaschine; sole leveller; talpsimitó gép]. *Ind. piel.*: Mașină-unealtă de deformare plastică, folosită pentru netezirea suprafeței tălpii încălțăminteii întinse pe calapod, la sfârșitul tălpiurii. Se compune dintr'un batiu cu dispozitiv de fixare a calapodului (cu talpa în sus), un braț mobil cu o rolă de oțel, care este menținută în contact cu talpa printr'un resort elicoidal, și un mecanism organic cu came plane. Printr'o manetă se reglează apăsarea rolei pe talpă (cca 200 kg), și adaptarea mișcărilor brațului la forma tălpii (v. fig.); în același timp, rola închide și șanțul cusăturii. Mașinile duble de netezit au două ansambluri compuse din câte un dispozitiv de fixare și un brațport-rolă, cari lucrează alternativ. *Sin.* Mașină de gletuit talpa.



Mașină de netezit talpa.  
1) rolă de presare și netezire; 2) talpa încălțăminteii.

2. **Netezitor** [гладилка; lisseur; Glättwerkzeug; smoother; simitő]. *Meft.*: Unealtă de mână cu care formarul îndreaptă și netezește muchiile formelor de turnătorie, și care este constituită dintr'un mâner de apucat între degete și dintr'o piesă metalică corespunzătoare profilului generator al muchiilor. După forma profilului de corectat, se deosebesc: netezitor colțar, pentru muchii ascuțite; netezitor curb, pentru muchii rotunjite; netezitor circular, pentru racordări rotunjite. *V. fig. sub Formare.*

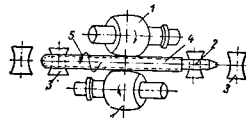
3. **Netezitor umed** [сырая гладилка; lisseur humide; Feuchtlätter; wet calender; nedves simitő]. *Ind. hârt.*: Presă compusă din doi cilindri de fontă dură, montată de obicei după cilindrul mare

al mașinii de fabricat hârtie, care netezește hârtia în stare încă puțin umedă. Această presă e folosită numai pentru obținerea hârtiei mate.

4. ~ **uscat** [сухая гладилка; lisseur sec; Trockenglätter; dry calender; száraz simitő]: Calandru așezat după cilindrul răcoritor al mașinii de fabricat hârtie, compus din cinci până la zece cilindri de fontă dură, printre cari trece hârtia pentru a deveni mată.

5. **Netezitor, ciocan** ~: *Sin.* Ciocan planator (v.).

6. **Netezitor, laminor** ~ [гладильный прокатный стан; laminoir lisseur; Glättwalzen; smoothing rolls; simitő henger]. *Meft.*: Laminor cu cilindri calibrați (cilindri în formă de butoiu, cari au două porțiuni tronconice, racordate printr'o porțiune cilindrică), oblici, cari se rotesc în același sens și cari rotunjesc și netezesc pe mandrin (dorn), eboșele de țevă găurite prin procedeul Ehrhard (v. Ehrhard, procedeul ~), sau țevile laminate în laminorul automat, cu pas de pelerin, înainte de trecerea acestora la trenul de calibrare (v. fig.). De obicei, pe lângă un laminor automat cu pas de pelerin, funcționează două caje de laminor netezitor.



Schema de funcționare a laminorului netezitor.

1) cilindri calbrați, oblici, cu același sens de rotație; 2) mandrin; 3) rolou purtător; 4) eboșă trasă; 5) sensul de mișcare imprimat eboșei.

7. **Nettolavol C**. *Ind. text.*: Agent de curățire, preparat dintr'un ester sulfuric cu oleiu de ricin, amestecat cu un solubilizator de grăsimi. Este o soluție uleioasă de culoare galbenă, cu miros aromatic, stabilă față de apa dură. Pe lângă grăsimi, elimină rășinile și alte impurități din lână, din mătase, bumbac, viscoză și din articole mixte. — Se întrebuințează la spălat și pentru emulsionarea grăsimilor. Articolele cu puține impurități se tratează mai întâi cu o soluție de sodă 2°Bé, apoi cu o soluție 3% Nettolavol C (raportat la greutatea materialului textil). Lână grasă se tratează cu o soluție de sodă 4°Bé, apoi cu o soluție Nettolavol C 4...8% și 0,5% amoniac, după care se spală bine la cald (50...60°). Pentru țesăturile foarte grele, adausul de amoniac se mărește la 1,5%. (N. C.).

8. **Nettolin**. *Agr.*: Îngrășământ organic pentru solul arabil. Conține 60% turbă, 30% var, 3% azot, 2% fosfor, 4% potasiu și urme de smolă ca desinfectant. (N. C.).

9. **Neudorfii** [нейдорфит; neudorfite; Neudorfite; neudorfite; neudorfite]. *Mineral.*: Varietate de rășină fosilă, asemănătoare chihliharului, care se găsește, uneori, în cărbunii brunii sau în ligniți.

10. **Neumann, efect** ~ [эффетт Неймана; effet N.; N. Hochladung; N. effect; N. hatás]. *Expl.*: Efectul de creștere a puterii de distrugere a unui exploziv, prin practicarea unei cavități conice în partea unei petarde explozive care se aplică pe obiectul de distrus. Petarda se aplică

cu baza conului pe obiectul de distrus. Înălțimea conului este de două treimi din înălțimea cilindrului plin pe care l-ar forma petarda. Efectul e aproape dublu. Amorsarea se face prin partea opusă conului.

1. **Neumann**, funcțiunile lui  $\sim$  [функции Наймана; fonctions de N.; N. Funktionen; N.'s functions; N. függvények]. *Mat.*: Funcțiunile  $N_p(x)$ , definite prin relația:

$$N_p(x) = \frac{1}{\sin p\pi} [J_p(x) \cos p\pi - J_{-p}(x)],$$

unde  $J_p(x)$  sunt funcțiunile lui Bessel de ordinul  $p$ . Sin. Funcții cilindrice de a doua speță.

2.  $\sim$ , problema lui  $\sim$  [задача Наймана; problème de N.; N. Problem; N.'s problem; N. problémája]: Problema de determinare a unei funcțiuni armonice (v.), în interiorul unui domeniu, când se cunoaște valoarea derivatei ei de orientare după normalele pe frontiera domeniului.

Dacă  $V(\vec{r})$  e o funcțiune armonică de raza vectoare  $\vec{r}$ , adică o funcțiune care satisface, în interiorul frontierei pe care o constituie o suprafață închisă  $S_i$ , ecuația cu derivate parțiale a lui Laplace:

$$\text{divgrad } V = 0,$$

problema lui Neumann consistă deci în determinarea funcțiunii  $V(\vec{r})$ , dacă se cunoaște, în fiecare punct al suprafeței  $S_i$ , valoarea derivatei

$$\frac{\partial V(\vec{r})}{\partial s_n}$$

în raport cu lungimea de arc  $s_n$  normală pe suprafața  $S_i$ .

Datele problemei determină pe  $V$  cu aproximație de o constantă aditivă, și prezintă importanță pentru studiul câmpurilor de vectori. V. Vectori, câmp de  $\sim$ .

3. **Neuniformitate** [неоднородность; hétérogénéité; Ungleichmäßigkeit; heterogeneity; nem-egyenlőség, nem-egyformaság]: Mărime convențională, nulă când repartiția unei mărimi e uniformă, și care caracterizează abaterea dela repartiția uniformă a acestei mărimi. — Exemplu:

4.  $\sim$  **granulometrică** a unui nisip [гранулометрическая неоднородность песка; coefficient d'hétérogénéité, granulométrique du sable; granulometrischer Ungleichmäßigkeitskoeffizient des Sandes; granulometric heterogeneity of sand; egy homok nem-egyforma szemcseelosztása]. *Expl. petr.*: Raportul dintre diametrul de grăunte la care curba greutateii cumulative procentuale a fracțiunilor granulometrice de diametru crescând atinge valoarea de 60 %, — și diametrul de grăunte la care aceeași curbă atinge valoarea de 10 %. Deși convențională, această mărime caracterizează, dacă are valori în jurul valorii 1, nisipuri granulometrice omogene; între 1 și 5, nisipuri medii, la cari curba indicată mai sus atinge valoarea de 10 % pentru un diametru care reprezintă practic diametrul echivalent mediu

al nisipului considerat; peste 5, ea caracterizează nisipuri sau pietrișuri granulometric eterogene.

5. **Neurină** [нейрин; néurine; Neurin; neurine; neurin]. *Chim. biol.*:  $[\text{CH}_2 = \text{CH} \cdot \text{N}(\text{CH}_3)_3]\text{OH}$ . Trimefil-vinil-amoniu-hidroxid; lichid siropos, solubil în apă. E o bază cuaternară de amoniu, care se obține din colină, prin eliminarea unei molecule de apă. Neurina se produce sub acțiunea anumitor bacterii, în timpul putrezirii țesutului animal, sau prin fierberea colinei cu hidroxid de bariu.

6. **Neuronal**. V. Dietilacetamidă bromurată.

7. **Neuropteris**. *Paleont.*: Plantă fosilă din grupa pteridospermelor, care a lăsat urme de frunze caracteristice pentru depozitele de vârstă carboniferă.

8. **Neutralizare** [нейтрализация; neutralisation; Neutralisation; neutralization; neutralizálás, semlegesítés]. 1. *Chim.*: Operațiunea de tratare a unui acid cu o bază, sau invers, până la atingerea punctului de echivalență (la care pH = 7 și produsele reacției nu prezintă nici proprietăți de acid, nici proprietăți de bază).

Mersul ei poate fi urmărit prin variația concentrației ionilor de hidrogen, sau de oxidril, cu ajutorul metodelor acidimetrice și alcalimetrice. Neutralizarea este atinsă când în lichidul care se analizează se găsesc cantități echivalente de ioni de oxidril și de hidrogen. Această stare (adică punctul stoichiometric al neutralizării, sau punctul de echivalență) se cunoaște prin virarea colorii unui indicator convenabil sau prin schimbarea bruscă a potențialului sau a conductibilității electrice a soluției. Punctul de echivalență variază cu natura acidului și a bazei cari iau parte la neutralizare. Astfel, în cazul acizilor și al bazelor tari, punctul de echivalență coincide cu punctul de neutralizare al apei pure, deoarece, în acest caz, nu se produce nicio hidroliză. În cazul unui acid sau al unei baze slabe titrate cu o bază, respectiv cu un acid tare, din cauza hidrolizei sării care se formează, punctul de neutralizare stoichiometric se găsește, după caz, în domeniul alcalin sau acid. — 2. *El.*: Operațiunea de anulare a sarcinii electrice adevărate a unui corp, printr'un curent electric de conducție.

9. **Neutralizare**, căldură de  $\sim$  [теплота нейтрализации; chaleur de neutralisation; Neutralisationswärme; neutralization heat; semlegesítési hő]. *Chim. fiz.*: Căldura dezvoltată la tratarea unui ion de hidrogen cu o moleculă de sodiu, sau a unui ion de oxidril cu o moleculă de acid clorhidric. Căldura de neutralizare poate folosi pentru a defini puterea acizilor și a bazelor.

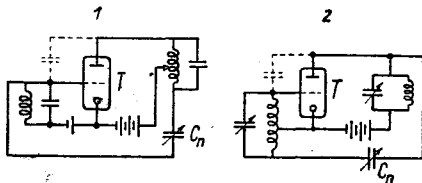
10. **Neutrino** [нейтрино; neutrino; Neutrino; neutrino; neutrino]. *Fiz.*: Particulă de materie, considerată elementară, ipotetică, fără sarcină electrică, și cu masă aproape nulă.

Se presupune existența acestei particule, pentru explicarea principiului conservării energiei în cazul emisiunii de raze  $\beta$  (de electroni) a

substanțelor radioactive. Diferitele particule  $\beta$ , emise de o aceeași substanță, au energii cari formează un spectru continuu, până la o anumită valoare maximă. Energia produsă în transformarea neutron  $\rightarrow$  proton, printr-o emisie de particule  $\beta$ , fiind numai în parte preluată de aceasta, se presupune că restul energiei este preluat de particula neutrino care este emisă odată cu particula  $\beta$ . Valoarea maximă a energiei particulelor  $\beta$  corespunde cazului în care particula neutrino este emisă cu o viteză nulă. Energia totală liberată în producerea particulei  $\beta$  este compusă, deci, din energia cinetică a acestei particule și cea a particulei neutrino, ca și din energiile lor masice  $mc^2$ , respectiv  $\mu c^2$ ,  $m$  și  $\mu$  fiind masa particulei  $\beta$ , respectiv a particulei neutrino, și  $c$ , viteza luminii în vid.]

Particula ipotetică având sarcina electrică nulă, nu ar putea fi pusă în evidență prin mijloacele folosite pentru particulele încărcate (nu lasă dâră de ceață când trece prin aburul suprasaturat din camera Wilson), și, având o masă aproape nulă, nu a putut fi pusă în evidență prin variația de impuls a altor particule, pe cari le-ar ciocni.

1. **Neurodină**, legătură în  $\sim$  [нейтродинная связь; montage en neurodyne; Neurodyne-Schaltung; neurodyne circuit; neurodyn-kapcsolás]: Legătură de tub electronic cu grilă folosit ca amplificator de înaltă frecvență, în care se compensează efectele dăunătoare ale cuplajului capacitiv realizat de capacitatea dintre anodul și grila tubului. Acest cuplaj capacitiv poate provoca, prin „legătura” în reacțiune pe care o reprezintă, autoexcitarea, și deci intrarea în oscilație a tubului. Legătura de neurodinizare compensează efectul acestui cuplaj capacitiv printr-un nou cuplaj între circuitul anodului și al grilei, care reduce în circuitul grilei, în opoziție de fază, o parte din tensiunea anodică alternativă. Cuplajul de neurodinizare poate fi inductiv, cu înfășurări separate, sau prin bobină în circuitul anodic (fig. 1) sau în cel de grilă (fig. 2).



Neurodină.

1) legătură cu neurodinizare în circuitul anodic; 2) legătură cu neurodinizare în circuitul de grilă; T) triodă;  $C_n$  condensator de neurodinizare.

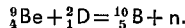
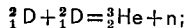
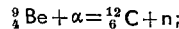
Neurodinizarea se folosește în amplificatoarele de putere de înaltă frecvență. Se folosea și la amplificatoarele de înaltă frecvență cu triode ale aparatelor de radiorecepție, înainte de introducerea tuburilor electronice cu mai multe grile.

2. **Neutron** [нейтрон; neutron; Neutron; neutron; neutron]. Fiz.: Particulă de materie, con-

siderată elementară, care are o sarcină electrică nulă, o masă de  $1,008\,949 \pm 0,000025$  unități atomice de masă, un spin de  $\frac{1}{2}$  unități cuantice de câte  $\frac{h}{2\pi}$  ( $h$  fiind constanta lui Planck) și un moment magnetic de  $-1,935 \pm 0,02$  magnetoni nucleari.

Neutronul intră în constituția tuturor nucleilor atomici, cu excepțiunea nucleului hidrogenului  $^1_1\text{H}$ . Un nucleu cu numărul de ordine  $Z$  și cu numărul de masă  $A$  conține  $A - Z$  neutroni. Neutronii sunt legați în nucleu prin forțe specific nucleare (v. Forță nucleară), cari sunt foarte mari la distanțe de ordinul dimensiunilor nucleare, dar scad repede cu distanța. Când un nucleu instabil suferă o transformare  $\beta^-$ , unul dintre neutronii săi se transformă într-un proton.

Neutronii liberi sunt obținuți prin reacții nucleare. Reacțiile folosite cel mai des ca izvoare de neutroni ( $n$ ) sunt următoarele:



De asemenea, pilele atomice sunt izvoare foarte puternice de neutroni.

Un fascicul de neutroni nu poate fi accelerat artificial, dar poate fi încetinit prin trecerea printr-un strat de materie. Frânarea neutronilor liberi nu se face prin interacțiune cu electronii materialului, fiindcă forțele dintre neutroni și electroni sunt practic neglijabile, ci prin ciocniri elastice cu nucleii materiei. Pierderea de energie cinetică la fiecare ciocnire este cu atât mai mare, cu cât valoarea masei nucleului ciocnit e mai apropiată de valoarea masei neutronului. Substanțele hidrogenate sunt deci încetinitoarele cele mai eficiente: un strat de câțiva centimetri de parafină reduce energia cinetică a neutronilor, dela câțiva MeV la energia de agitație termică. În pila atomică se preferă ca încetinitor grafitul, care prezintă avantajul de a nu da reacții secundare, cari ar reduce numărul de neutroni din fascicul.

Afară de ciocnirile elastice, și de cele neelastice, cu nucleii unui strat de materie, neutronii pot intra și în reacție cu acești nuclei. Cele mai frecvente reacții sunt cele de tipul  $(n, \gamma)$ : captură,  $(n, \alpha)$ ,  $(n, p)$ ,  $(n, 2n)$ . O reacție de o importanță practică deosebită este reacția de fisiune a unui nucleu greu, provocată prin pătrunderea în el a unui neutron. — Neutronii se detectează numai prin punerea în evidență a nucleilor proiectați prin ciocniri, sau prin reacțiile nucleare provocate de ei.

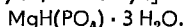
Un sistem care conține mai mulți neutroni este supus statisticeii lui Fermi.

3. **Neutru** [нейтральный; neutre; neutral; neutral; semleges]. 1. Chim.: Calitatea unui compus chimic de a nu avea nici caracter acid, nici caracter bazic. — 2. El.: Calitatea unui corp de

a nu avea în nicio parte a sa sarcină electrică adevărată. — 3. *El.*: Calitatea unei porțiuni de materie de a nu avea nicio sarcină electrică.

1. **Neveu** [ФНРН; névé; Firn; névé, firn; firn]. *Geol.*: Masă granuloasă de gheață, provenită din aglomerarea cristalelor hexagonale de zăpadă. Din recristalizarea neveurilor se formează gheața de ghețar, compusă din cristale alungite în direcția curgerii ghețarului.

2. **Newberyit** [НЬЮБЕРИТ; newberyite; Newberyit; newberryite; newberyit]. *Mineral.*:



Fosfat hidratat de magneziu, natural, cristalizat în sistemul rombic.

3. **Newjanskit** [НЬЮННСКИТ; newjanskite; Newjanskit; newjanskite; newjanskit]. *Mineral.*: Amestec de iridiu și de osmiu, care conține uneori peste 40 % iridiu.

4. **Newton** [НЬЮТОН; newton; Newton; newton; newton]. *Fiz.*: Unitatea de măsură pentru forță, în sistemul MKS. Newton-ul este forța care, aplicată masei de 1 kg, îi imprimă o accelerație absolută de  $1 \text{ m/s}^2$ . Este egal cu câțul dintre forța de 1 kgf și accelerația căderii libere, în metri pe secundă la pătrat:

$$1 \text{ N} = \frac{1}{9,81} \text{ kgf}.$$

5.  $\sim$ , binomul lui  $\sim$ . V. Binomului, teorema lui Newton.

6.  $\sim$ , constanta lui  $\sim$  [ПОСТОЯННАЯ НЬЮТОНА; constante de N.; N. Konstante; N.'s constant; N.' állandója]: Raportul dintre două forțe cari se exercită asupra a două corpuri geometrice asemenea, în timp ce starea acestora variază asemenea din punct de vedere dinamic. Acest raport e o constantă caracteristică a legii de similitudine a lui Newton (v. Similitudine, legea de  $\sim$  a lui Newton), care se folosește, mai ales în Hidrodinamică și în Aerodinamică, atât în cazul forțelor de inerție, cât și în cazul altor forțe.

În general, deoarece multe fenomene hidrosau aerodinamice nu pot fi studiate direct asupra unui sistem tehnic în mărime naturală (de ex. aripă de avion, rotor de turbină), se execută o machetă (v.), care se încearcă — de exemplu în tunelul aerodinamic — și se determină comportarea sistemului (în mărime naturală) cu ajutorul constantei lui Newton ( $x$ ):

$$x = \frac{F_n}{F_m} = \frac{\rho_n}{\rho_m} \cdot \frac{S_n V_n^2}{S_m V_m^2} = \text{const.},$$

unde  $F_n$  și  $S_n$  sunt forța și suprafața asupra căreia se exercită, iar  $\rho_n$  și  $V_n$  sunt densitatea și viteza relativă a fluidului, în cazul sistemului în mărime naturală;  $F_m$ ,  $\rho_m$ ,  $S_m$  și  $V_m$  sunt aceleași caracteristice, în cazul machetei. Această constantă se aplică, în special, când se studiază forțele cari acționează asupra unui corp în mișcare într'un mediu fluid (de ex. asupra avionului în aer), sau forțele cari acționează asupra unui corp imobil așezat într'un câmp de scurgere (de ex.

asupra pilelor de pod în apă curgătoare). — Exemplu: Portanța ( $F_x$ ) și rezistența înaintare ( $F_z$ ) a unui avion, pentru care se cunoaște suprafața portantă ( $S_n$ ), viteza de deplasare ( $V_n$ ) și densitatea aerului ( $\rho_n$ ), se determină din relația:

$$F_n = \alpha \rho_n S_n V_n^2$$

unde se notează  $\alpha = \frac{1}{2} C_x$ , în cazul portanței (când

$F_n$  este  $F_z$ ) și  $\alpha = \frac{1}{2} C_x$ , în cazul rezistenței la înaintare (când  $F_n$  este  $F_x$ , respectiv  $F_z$ ); coeficientul  $\alpha$  rezultă din relația

$$\alpha = \frac{F_m}{\rho_m S_m V_m^2},$$

măsurând  $F_m$ ,  $\rho_m$ ,  $S_m$  și  $V_m$  asupra machetei, iar forța  $F_n$  se obține prin înmulțirea constantei  $\alpha$  cu forța  $F_m$  (atât în cazul portanței, cât și în cazul rezistenței la înaintare).

7.  $\sim$ , discul lui  $\sim$ , V. Discul lui Newton.

8.  $\sim$ , ecuația lui  $\sim$  [УРАВНЕНИЕ НЬЮТОНА; équation de N.; N. Gleichung; N.'s equation; N. egyenlete]. *Mec.*: Sin. Ecuația mișcării (v. Mișcării, ecuațiile  $\sim$ , și sub Mișcării, legea  $\sim$  punctului material).

9.  $\sim$ , inelele lui  $\sim$  [КОЛЬЦА НЬЮТОНА; anneaux de N.; N. Ringe; N.'s rings; N. gyűrűk]. *Opt.*: Franje de interferență, circulare, obținute cu ajutorul unui fascicul paralel de lumină monocromatică, la căderea acestuia pe un dispozitiv compus dintr'o lamă cu fețe paralele, peste care este așezată o lentilă plan-convexă, a cărei axă este perpendiculară pe fețele lamei. Reprezintă curbe de egală grosime a penei de aer dintre cele două piese optice. V. planșa sub Interferență, figuri de  $\sim$ .

10.  $\sim$ , legea lui Newton. V. Similitudine, legea de  $\sim$  a lui Newton.

11.  $\sim$ , principiile lui  $\sim$  [ПРИНЦИПЫ НЬЮТОНА; principes de N.; N. Grundgesetze; N.'s principles; N. alap elvek]. *Mec.*: Trei principii sau legi pe cari se bazează Mecanica clasică, și anume: principiul inerției, principiul proporționalității dintre forță și accelerația pe care o imprimă punctelor materiale față de grupul sistemelor inerțiale, numită și legea de mișcare a punctului material sau legea fundamentală a Dinamicii, și principiul acțiunii și reacțiunii. De obicei, principiile paralelogramului forțelor și condițiilor inițiale nu se numesc principii ale lui Newton.

12. **Newtonmetal** [металл НЬЮТОНА; métal N.; N. Metall; N. metal; N. fém]: Aliaj ușor fuzibil, care conține aproximativ opt părți bismut, cinci părți plumb și trei părți staniu; are p. t. cca 94,5°.

13. **Ni Chim.**: Simbol literal pentru elementul Nichel.

14. **Niccolit** [НИККОЛИТ; niccolite; Nickelin; niccolite; nikkelit]. *Mineral.*: Sin. Nichelină (v.).



1. **Nichel** [никель; nickel; Nickel; nickel; nikel]. *Chim.*: Ni; nr. at. 28; gr. at. 58,69; gr. sp. 8,9; p. t. 1452°; p. f. 2900°. Se găsește în natură în diferite minereuri (v. Mineru de nichel). Conținutul în nichel al minereurilor este mic și, deci, pentru izolarea metalului, ele trebuie supuse unor operațiuni lungi de concentrare, înainte de a se ajunge la o mată de nichel și, apoi, la un oxid de nichel.

Din minereurile oxidice, nichelul se extrage prin metoda caledoniană, topind sulfurant mineral (unicul exemplu cunoscut în metalurgie), când se obține o sulfură dublă de fier și de nichel, care se separă în convertisor prin pierderea sulfurii de fier. Sulfura de nichel se prăjește apoi la temperatură înaltă și se transformă în NiO, se reduce cu carbonul provenit dintr'un lemn dur, și se obține un produs care conține 99,5 Ni și cca 0,05 % S. Se folosește și procedeul electrometalurgic, în care se obține un feronichel cu 55...75 % Ni, 0,3...0,4 % S, 0,07 % C, și în rest, fier; acesta se topește din nou într'un cuplor electric, obținându-se un feronichel mai concentrat, cu 92...95% Ni, care se trece la electroliză.

Din minereurile sulfuroase, nichelul se extrage prin mai multe procedee: Procedeul „Orford”, în care se obțin sulfuri duble, succesive, de nichel și de cupru; sulfura de nichel separată se prăjește la temperatură înaltă, se oxidează și apoi se reduce. Procedeul electrolitic, în care partea inițială este aceeași, ca la procedeul „Orford”; sulfura de nichel aglomerată se prăjește în cuptoare tip Dwight-Lloyd (ca în metalurgia plumbului), se reduce în cuptoare cu reverberație, încălzite cu petrol, iar nichelul impur obținut este trecut la anozii prin electroliză, obținându-se un produs cu 99,9 % Ni. O variantă este procedeul „Hybinette”, în care electrolitul se regenerează, trecându-se peste mata obținută în convertisor. În procedeul „Mond”, după prăjire și reducere, sulfura de nichel este tratată cu oxid de carbon, și nichelul se transformă imediat în nichel-carbonil Ni(CO)<sub>4</sub> un lichid incolor, care fierbe la 47° și se disociază complet la 180°; din acesta, nichelul se separă ușor de oxidul de carbon, numai prin ridicarea temperaturii.

Nichelul este un metal alb-cenușiu, feromagnetic, cu punctul Curie la 356°, foarte dur, cu rezistența de rupere de 40 kg/mm<sup>2</sup>. El are o foarte mare afinitate pentru sulf, pe care-l încorporează cu ușurință (boala sulfului) și de care se separă prin adăus de 1 % Mg sau 0,1 % Mn, devenind astfel ductil și maleabil. Nichelul cristalizează în sistemul cubic și este foarte rezistent la acțiunea aerului, a apei, a alcaliilor, etc. Este ușor solubil în acid azotic, mai puțin solubil în acid clorhidric și în acid sulfuric, și este un excelent catalizator într'o serie de reacții chimice (hidrogenări, unele reduceri, etc.).

Ca metal pur, nichelul este întrebuințat la bateriile monetelor divizionare, la confecționarea de vase pentru industria aparatelor electrice, alimentare și chimică, la fabricarea de utilaj pentru la-

boratoare și chirurgie, la nichelări galvanice, etc. Cel mai mult nichel se folosește în aliaje industriale, dintre cari cele mai cunoscute sunt următoarele: oțelurile de construcție (cu 0,5...15 % Ni) pentru mașini, arbori, tolă de blindaj, diverse piese de automobile, motocicletele, avioane, material rulant, material pentru mine, etc.; oțelurile inoxidabile, cu nichel și crom, cu mare rezistență la coroziunea agenților atmosferici (ca oțelul cu 18 % Cr+8 % Ni); feronichelurile, aliajele cu peste 30 % nichel, conținând uneori și crom, ca, de exemplu, invarul (v.) elinvarul (v.), deliverul (aliaj cu coeficient de dilatație egal cu al platinei), permalloy-ul (v.); fontele cu nichel (0,5...20 % Ni), întrebuințate pentru cilindri de automobile, pistoane de compresor, mașini-unelte, angrenaje; aliajele de nichel-crom, cu sau fără fier, conținând 30...85 % nichel și 15...30 % crom, având mare rezistență la temperatură înaltă, întrebuințate la fabricarea rezistențelor de încălzire, a pirometrelor, reostatelor, etc.; cupronichelurile (v.); metalul Monel (v.); maillechort-urile (v.); alamele cu nichel, rezistente la coroziunea vaporilor și a apei de mare; bronzurile cu nichel, pentru gresoare, injectoare, organe de compresoare, aliaje antifricțiune, armaturi, piese de pompe, supape supuse acțiunii aburului; aliajele ușoare cu nichel (până la 4 % Ni) și aluminiu, pentru pistoane, culase, etc.; aliajele prețioase de nichel cu argint (pentru monete) și cu aur (aur alb), întrebuințate în bijuterie pentru imitarea platinei.

Compușii mai importanți ai nichelului sunt următorii:

Azotatul de nichel, Ni(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O, care se prezintă sub formă de cristale verzi, solubile în apă și în alcool, obținute prin dizolvarea nichelului metalic sau a carbonatului de nichel în acid azotic; (e folosit drept colorant, în ceramică); carbonatul de nichel, NiCO<sub>3</sub>·6H<sub>2</sub>O, care se prezintă sub formă de cristale verzui, romboedrice, cari trec, la încălzire, în oxizi de nichel, insolubili în apă; (se prepară prin precipitarea sulfatului de nichel cu soluție de sodă și se întrebuințează în fabricarea unor coloranți ceramici, în galvanoplastie, la înfărire a grăsimilor); clorura de nichel, NiCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O, care se prezintă sub formă de cristale galbene solubile în apă, în alcool, în glicol, obținute prin calcinarea nichelului fin divizat în curent de clor; (se întrebuințează la nichelări galvanice, ca mordant pentru colorile de alizarină, și în medicină); oxizii de nichel: NiO, Ni<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NiO<sub>2</sub>, cel mai important fiind NiO, solubil în acizi concentrați, în bisulfat de potasiu, redus ușor de hidrogen; un amestec din toți acești oxizi se întrebuințează pentru colorarea porțelanului, drept catalizator, etc.; sulfatul de nichel, NiSO<sub>4</sub>, care se prezintă sub formă de cristale galbene cari, la umezeală, se colorează întâi în albastru (NiSO<sub>4</sub>·6H<sub>2</sub>O) și apoi în verde (NiSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O), solubil în apă, obținut prin dizolvarea sărurilor de nichel în acid sulfuric; (întrebuințat la nichelări galvanice, ca mordant la imprimarea textilelor, colorant pentru ceramică, etc.).

1. **Nichel Raney** [никель Ренея; nickel R.; Nickel nach R.; R. nickel; R. nikkel]; Nichel întrebuințat pentru hidrogenări la rece. Se prepară prin tratarea aliajului de nichel și aluminiu, în proporție de 1:1, cu hidroxid de sodiu. Acesta dizolvă aluminiul și lasă nichelul într'o formă activă piroforică.

2. **Nichelaj** [никелирование; nickelage; Vernickelung; nickeling; nikkellálás]. *Metl.*: 1. Nichelare (v.). — 2. Strat depus prin nichelare pe suprafața unui metal.

3. **Nichelare** [никелировка; nickelage; Vernickeln; nickeling; nikkelen; nikkelen]. *Metl.*: Operațiunea de metalizare pe cale electrochimică, prin depunerea unui strat inalterabil de nichel metalic pe suprafața unui metal (oțel, aramă, etc.), pentru a-i face inoxidabil și a-i da un aspect frumos, lucios.

Nichelarea pieselor de oțel reclamă operațiuni preliminare de polisare (lustruire de netezire), degresare, decapare și, de obicei, de arămire. Nichelarea se face prin electroliză, la rece, cu o densitate de curent mai mare decât 0,15 A/dm<sup>2</sup>, piesa de nichel constituind catodul, iar baia electrolitică (de nichelare) fiind constituită dintr'o sare complexă de nichel (de ex. sulfat dublu de nichel și sodiu, sau o soluție de sulfat de nichel cu adăus de clorură de nichel sau de clorură de amoniu). Stratul de nichel depus are, în general, grosimea de 0,01...0,05 mm, și trebuie să fie fără pori; dacă operațiunea se prelungește, stratul devine mai gros, dar mai puțin aderent. — În procedeele de nichelare rapidă, cu cari se obțin straturi (aderente) cu grosimea de cel puțin 0,025 mm, densitatea de curent poate ajunge până la 15 A/dm<sup>2</sup>. Concentrația în sulfat de sodiu a băii trebuie să fie cu atât mai mare, cu cât densitatea de curent e mai mare; în timpul nichelării, baia — a cărei temperatură e de 45...55° — trebuie agitată mecanic sau prin barbotare cu aer comprimat. Cuva băii e construită din gresie sau din tablă căptușită cu plumb, și e încălzită prin serpentine cu circuit de abur sau prin rezistențe electrice; anozii sunt plăci de nichel, turnate sau laminate.

De obicei, baia de nichelare are următoarea compoziție (în greutate): 15% sulfat de nichel, 5% sulfat dublu de nichel și amoniu, și restul apă. La nichelări rapide se folosește următoarea compoziție (în greutate): 25...45% sulfat de nichel, 2,2% clorură de nichel cristalizată, 2,2% acid boric, cca 0,04% nitrat de nichel în soluție de 20%, și restul apă.

Degresarea se obține pe cale chimică și electrolitică; la degresarea electrolitică, piesele (cari constituie catodul) sunt ținute în baie timp de cca 1 min, baia fiind o soluție de carbonat de sodiu și alumină. După spălare, piesele degresate se decapază; în general, decaparea se efectuează electrolitic, la rece, într'o soluție de acid sulfuric de 53° Bé, operațiunea durând cca 3 min. La arămire, prin care cuprul se depune în unul sau în mai multe straturi succesive, se folosește

o baie alcalină (de ex. cu cianură de sodiu și cupru), sau o baie acidă (cu sulfat de cupru și acid sulfuric). După nichelare, piesele sunt spălate, uscate și lustruite cu luciu (lustruire de aspect).

Nichelarea pieselor de cupru sau din aliaje de cupru se efectuează după degresare și decapare. Degresarea se poate obține pe cale electrolitică, într'o soluție de carbonat de sodiu și de cianură de sodiu, piesele fiind legate la început la catod și apoi (la sfârșitul operațiunii) la anod. După clătire, piesele se decapază într'o soluție de acid clorhidric cu o concentrație de 10%, și sunt iar spălate, înainte de nichelare.

Nichelarea pieselor de aluminiu sau din aliaje de aluminiu se efectuează după o degresare electrolitică (ca la piesele de cupru) și după decapare. Pentru decapare se folosește amestecul în volume) 1...3% soluție de perclorură de fier cu o concentrație de 45%, 1...2% acid clorhidric cu densitatea 1,18, și restul apă.

Nichelarea pieselor de zinc sau a celor din aliaje de zinc se obține cu sau fără arămire prealabilă.

4. **Nichel-carbonil** [никель-карбонил; nickel-carbonyl; Nickelcarbonyl; nickel carbonyl; nikkel-karbonil]. *Chim., Metl.*: Ni(CO)<sub>4</sub>. Compus obținut prin acțiunea directă, la 80°, a oxidului de carbon asupra nichelului fin divizat (obținut prin reducerea oxidului de nichel). Alte metale (fierul sau cobaltul) reacționează numai la presiune mai înaltă (100...200 at) și la temperatură mai înaltă (150...200°). Nichel-carbonilul se obține și din sulfura de nichel, tratată cu oxid de carbon sub presiune, fie în soluție sau în suspensie apoasă, fie în stare solidă, în prezența unui catalizator. — E un lichid incolor, foarte toxic, cu p. t. —20°, p. f. 43°, d. 1,31, insolubil în apă, ușor miscibil cu benzen, cu eter, etc., în orice proporție. Aprins în aer, arde cu flacără luminoasă; cu clorul sau cu acidul azotic, dă săruri de nichel și oxid de carbon. Se păstrează bine în vase închise, la temperatura obișnuită. Încălzit la 180...200°, se descompune, depunând o oglindă de nichel metalic pe suprafața vasului în care se găsește. E întrebuințat pentru obținerea nichelului pur. *Sin.* Tetracarbonil de nichel.

5. **Nichelină** [никелин; nickeline; Nickel; nickeline, nickelite; nikkelin]. *Mineral.*: NiAs. Arseniură de nichel, naturală. Cristalizează în sistemul hexagonal. Are culoare arămie deschisă, luciu metalic în spărtură proaspătă, care devine apoi repede mată, duritatea 5,5 și gr. sp. 7,3...7,7. Este solubilă în acizi concentrați. Se găsește în filoane hidrotermale cu minereuri de cobalt, de argint sau cu galenă și chalcopirită. Este un minerul de nichel. *Sin.* Niccolit.

6. **Nichelină**. *Metl.*: Aliaj compus din 15% nichel, 60% cupru și 25% zinc, sau 68% cupru și 32% nichel. Nichelina se întrebuințează, trasă în sârme, ca rezistență electrică. (N. C.).

7. **Nichellinait** [никелинит; nickellinite; Nickellinait; nickel-linnaeite; nikkelineit]. *Mineral.*: *Sin.* Polidimit (v.).

1. **Nichel-skutterudit** [никель-скутерудит; nickel-skutterudite; Nickel-Skutterudit; nickel-skutterudite; nikkel-skutterudit]. *Mineral.*: Arseniură de nichel cu conținut de săruri de cobalt și de fier.

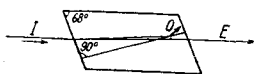
2. **Nicholson**, areometru ~ [ареометр Никольсона; aréomètre de N.; N. Aräometer; N. areometer; N. areométer]. *Fiz.*: Instrument folosit pentru determinarea densității solidelor, bazat pe principiul lui Arhimede. Areometrul e compus dintr'un vas cilindric gol, de sticlă sau de metal (v. fig.), prelungit la partea superioară cu o tijă care poartă un platan, iar la partea inferioară, cu un alt platan. Instrumentul stă vertical când este pus în apă. Într'oa primă operațiune se așază greutatea *P* pe platanul superior, astfel încât areometrul să se cufunde în apă distilată până la un semn de pe tijă. Se înlocuiesc apoi greutatea cu corpul a cărui densitate se măsoară, împreună cu greutatea *P'*, astfel încât areometrul să se cufunde până la același nivel. În a treia operațiune, se pune corpul pe platanul de jos, iar pe cel de sus, greutatea *P''*, astfel încât apa să ajungă la același nivel. Densitatea corpului este

$$d = \frac{P - P'}{P'' - P'}$$

3. **Nicholsonit** [НИКОЛЬСОНИТ; nicholsonite; Nicholsonit; nicholsonite; nicholsonit]. *Mineral.*: Varietate de aragonit, care conține până la 10% zinc.

4. **Niclausse**, căldare ~. V. Căldare Niclausse.

5. **Nicol** [призма Николя; nicol; N. Prisma; N.'s prisma; N. hasáb]. *Opt.*: Dispozitiv polarizor obținut prin tăierea unui cristal de spat de Islanda printr'oa secțiune perpendiculară pe secțiunea principală și lipind la loc cele două bucăți



Nicol.

1) rază de lumină incidentă; O) rază ordinară; E) rază extraordinară.

cu balsam de Canada. Scopul acestei operațiuni este îndepărtarea razei ordinară prin reflexiune totală pe stratul de balsam. Pentru aceasta, unghiurile sunt alese astfel, încât unghiul de incidență al acestei raze pe suprafața tăieturii să fie mai mare decât unghiul-limită. Se rectifică fețele cristalului astfel încât, în paralelogramul care reprezintă secțiunea principală, unghiurile ascuțite să fie de 68°, iar planul tăieturii să formeze, cu planul uneia dintre fețele mici ale paralelogramului, unghiuri de 90° (v. fig.). Câmpul instrumentului atinge 30°.

Nicolii se grupează în anumite dispozitive:

Nicolii încrușițați: nicoli așezați în lungul aceleiași axe optice, având secțiunile principale în două plane perpendiculare. — Nicolii paraleli:

nicoli așezați în lungul aceleiași axe optice, având secțiunile principale în același plan.

6. **Nicoonă** [НИКООН; nicoone; Nicoon; nicoone; nikoon]. *Chim.*: Alcaloid care se găsește în tutun, alături de nicotină (v.); are p. f. 267°, gr. sp. 1,0778, indicele de refracțiune 1,5602; este volatil.

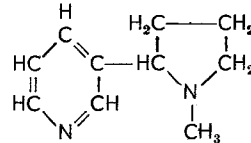
7. **Nicoteină** [НИКОТИН; nicotéine; Nicotein; nicoteine; nikotein]. *Chim.*: C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>N<sub>2</sub>. Alcaloid înrudit cu nicotina, și care se găsește în tutun în proporție mult mai mică decât aceasta. Este un lichid incolor, puternic alcalin, cu d. 1,078, și p. f. 266...267°. E solubil în apă. Sărurile ei se deosebesc de cele ale nicotinei prin faptul că rotesc planul de polarizație la stânga. Prin oxidare trece în nicotirină (C<sub>10</sub>H<sub>10</sub>N<sub>2</sub>). Oxidată în prezența acidului azotic, trece în acid nicotinic. Nu este antrenabilă cu vapori de apă; de aceea, la extragerea celorlalți alcaloizi din tutun, ea rămâne în reziduu.

8. **Nicotelină** [НИКОТЕЛИН; nicotelline; Nicotellin; nicotelline; nikotelin]. *Chim.*: C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub>. Alcaloid înrudit cu nicotina, și descoperit în tutun, unde se găsește în cantități foarte mici. Cristalizează în ace prismatiche albe, cu p. t. 147...148° și p. f. peste 300°. E greu solubil în apă rece; e solubil în alcool și în cloroform.

9. **Nicotiana** [ТАБАК; nicotiane; Tabak; tobacco; nikotiana, dohány]. *Bot.*: Plantă din familia solanaceelor, cuprinzând patru specii. *Nicotiana tabacum* (tutunul), care are șase varietăți, genuine: *Nicotiana tabacum* var. *lancifolia*, var. *frucicosa*, var. *virginica*, var. *brasilienis*, var. *havanensis* și var. *macrophylla*, create natural sub influența climei și a solului unor regiuni caracteristice, din cari, prin încrușișare și adaptare, s'au format varietățile de tutun cultivate astăzi: *Nicotiana rustica* (mahorca), care cuprinde varietăți folosite pentru fumat (tutunuri tari), dar mai ales pentru extragerea nicotinei, *Nicotiana petunoides*, *Nicotiana polidiclia*. Ultimele două specii cuprind plante ornamentale, de exemplu *Nicotiana affinis* (regina nopții).

10. **Nicofină** [НИКОТИН; nicotine; Nikotin; nicotine; nikofin]. *Chim.*:

β-piridil- N-metil-pirrolidină; alcaloid care se găsește în tutun (*Nicotiana tabacum*), în proporție de cca 1...2%, și mai ales în mahorcă



(*Nicotiana rustica*), în proporție de 4...6%, putând ajunge, excepțional, până la 15%. E un lichid incolor și uleios, care la aer devine brun și vâscos, cu d. 1,011, p. f. 246°, cu putere rotatorie levogiră. Sărurile sale au putere rotatorie dextrogiră. Se disolvă în apă, e ușor solubil în alcool, în eter, benzină, etc., și are reacție alcalină, formând cu acizii săruri solubile. E foarte toxică pentru animale și chiar pentru om (1/16 dintr'un gram provoacă moartea). În cantitate mică, acționează ca excitant al nervilor centrali și periferici, și provoacă o secreție mai abundentă a glandelor și o mărire a tensiunii arteriale. Sub formă de sul-

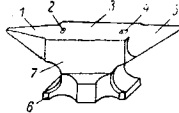
fat, se întrebuințează ca insecticid în agricultură, în soluții de 25 și 50 %, având toxicitate mare, fiind inofensiv pentru plante, ieftin și nepotrivit fiind dificultăți sau riscuri la aplicare.

1. **Nicotinic**, acid ~ [никотиновая кислота; acide nicotinique; Nikotinsäure; nicotinic acid; nikotinsav]. Chim.:  $C_8H_7N \cdot COOH$ . Acid piridin-3-carbonic, obținut prin decarboxilarea parțială a acidului chinolinic. Are p. t. 235,2°. V. și sub Vitamină antipelagrosă.

2. **Nicotirină** [никотирин; nicotine; Nicotyrin; nicotyrine; nikotirin]. Chim.: Alcaloid care se găsește în tutun (Nicotiana tabacum), alături de nicotină. E un lichid cu p. f. 280...281°, d. 1,124, puțin solubil în apă; colorează așchia de pin în verde murdar. V. și sub Nicoteină.

3. **Nicotoină** [никотин; nicotoină; Nicotin; nicotin; nikotin]. Chim.:  $C_8H_{11}N$ . Alcaloid care se găsește în tutun, din care se extrage cu benzen. Nu poate fi antrenat cu vapori de apă. Este lichid, cu p. f. 208°, incolor, foarte nestabil, cu miros puternic de piridină, solubil în apă, în alcool, eter, benzen, cloroform, acetonă.

4. **Nicovală** [наковальня; enclume; Ambos; anvil; üllö]. Tehn.: Bloc de oțel sau, uneori, de fontă, care servește ca masă de susținere la prelucrarea pieselor prin bătarea cu ciocanul. Părțile nicovalei sunt: corpul, de formă aproximativ prismatică, și care are unu, două sau patru picioare pentru fixare; tăblia (plană și dreptunghiulară), care constituie fața de sus a nicovalei, și pe care se așază piesa de prelucrat; coarnele, cari constituie prelungirile tăbliei



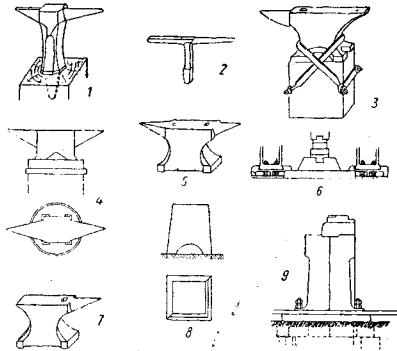
Nicovală.

- 1) corn în formă de piramidă; 2) gaură circulară; 3) tăblie (masă); 4) gaură dreptunghiulară; 5) corp conic; 6) picioare; 7) corp.

și servesc pentru a da conturul pieselor (o nicovală poate avea un singur corn conic, sau două coarne, dintre cari unul conic și unul în formă de piramidă), (v. fig.). De obicei, tăblia are spre extremități două găuri (una circulară și una dreptunghiulară), pentru fixarea nicovalilor ajutătoare, pentru introducerea barelor de îndoit, etc. Greutatea nicovalei trebuie să fie destul de mare, pentru a primi lovitura berbecului sau a ciocanului, fără a se mișca (de obicei, se ia de 10...20 de ori mai mare decât greutatea piesei care se prelucreează, și de 30 de ori mai mare decât greutatea ciocanului). Nicovalele sunt fixe sau portative. Nicovalele fixe se montează pe postamente de lemn (stejar, ulm, etc.) sau de beton, sau direct pe batiul ciocanului mecanic. Nicovalele portative se montează, în timpul prelucrării, pe bancul de lucru.

Tipuri de nicovale: nicovală mică, cu un singur picior care se fixează într'un butuc de lemn; nicovală mijlocie, care se fixează pe postament prin șuruburi sau bride; nicovală obișnuită, cu două coarne, montată pe butuc prin două picioare; nicovală trunchiu de piramidă, cu tăblia pătrată,

fără coarne; nicovală pentru ciocane mecanice (ciocane mici), montată direct pe batiu sau pe fundație separată, prin intermediul unui strat elastic de lemn impregnat sau de păsle; nicovală ajutătoare pentru tăiat, care se montează chiar în gaura nicovalei (v. fig.).



Tipuri de nicovale.

- 1) nicovală mică fixă, cu un singur picior; 2) nicovală de finichigiu, portativă; 3) nicovală mijlocie, fixă; 4) nicovală obișnuită, fixă, cu două coarne; 5) nicovală de fierărie, fixă; 6) nicovală pentru ciocane mecanice, montată direct pe batiu; 7) nicovală de banc, portativă; 8) nicovală trunchiu de piramidă; 9) nicovală pentru ciocane mecanice, montată pe fundație.

După folosință, nicovalele se clasifică astfel: nicovală de banc, portativă, folosită în atelierul mecanic la lucrări de lăcătușerie; nicovală de fierărie, fixă, folosită pentru lucrări de forjerie; nicovală de finichigiu, portativă, cu un singur picior, folosită în atelierile de tinichigerie; nicovală de cosaș, portativă, folosită pentru a bate cu ciocanul lama coasei.

5. **Nicrom**: Aliaj de nichel și crom, care rezistă la temperaturi înalte. Se folosește ca rezistență electrică la cuptoarele metalurgice, în industria alimentară, etc. Conține nichel în diferite proporții, și mai puțin decât 30 %, crom. Exemplu: nicrom cu 60 % nichel, 12 % crom, 26 % fier și 2 % mangan. (N. C.).

6. **Nielare** [отделка чернью; niellage; Niellierung; niello making; niellálás]. Artă: Procedeu de decorație a obiectelor de metal, mai ales de argint, care consistă în creșterea motivului decorativ în masa obiectului de decoraț, și în umplerea creșăturilor cu un smalț negru. Sin. Nielaj.

7. **Niello** [termen italian]. Artă: Motiv decorativ folosit în orfevrerie, obținut prin umplerea cu smalț negru a unui motiv decorativ săpat în masa unui obiect prin nielare.

8. **Nife**. Geol.: Nucleul central al globului terestru, constituit în cea mai mare parte din nichel și din fier. Această sferă interioară are o rază de cca 2200 km, cu gr. sp. 8...8,5.

9. **Niggliit** [ниглит; niggliite; Niggliit; niggliite; niggliit]. Mineral.: PtTe<sub>8</sub>. Telură de platină, naturală, de culoare albă-argintie.

1. **Nigranilină** [нигранилин; nigraniline; Nigranilin; nigraniline; nigranilin]. *Chim.*:  $(C_6H_4)_3N_7-NH$ . Colorant obținut prin oxidarea anilinei sau a sărurilor sale. Printr'o oxidare parțială, anilina se transformă într'o substanță verzuie — emeraldina — care, oxidată mai departe, dă nigranilină. Metodele mai vechi de vopsire dădeau efecte inferioare și, după câțiva timp, culoarea devenea verde. Prin procedee noi de stabilizare, culoarea devine durabilă. Este unul dintre constituenții negrului de anilină (v.).

2. **Nigrescit** [нигресцит; nigrescite; Nigrescit; nigrescit; nigreszkít]. *Mineral.*: Varietate de serpentin, de culoare verde până la neagră.

3. **Nigrin** [нигрин; nigrine; Nigrin; nigrine; nigrin]. *Mineral.*: Varietate de rutil cu 30%  $Fe_2O_3$ ; are culoare neagră.

4. **Nigrozină** [нигрозин; nigrosine; Nigrosin; nigrosin; nigrozin]. *Chim.*: Materie colorantă neagră, cu structură necunoscută (face parte, probabil, din clasa indulinelor). Se obține prin încălzirea anilinei, cu nitrobenzen și clorură feroasă, la  $170^\circ$ . Baza liberă, solubilă în grăsimi, se întrebuințează la fabricarea cremei de ghetă și a panglicului pentru mașinile de scris. Clorhidratul, solubil în alcool, este întrebuințat la vopsirea obiectelor de lemn. În industria pielăriei, e folosită la apretura pisilor negre.

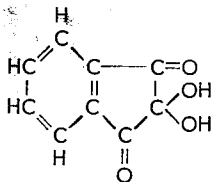
5. **Nimbostratus**. V. sub Nori.

6. **Nimbus**: Sin. Nimbostratus. V. sub Nori.

7. **Nimfă** [куколка; chrysalide, nymphe; Pupa; pupa, chrysalis; băb]: Cea mai importantă formă de metamorfoză prin care trec unele insecte. — Pentru conservarea nimfei, viermele de mătase construiește un locaș de protecțiune, de mătase, numit gogoasă sau cocon. După o perioadă de metamorfoză și într'o ambianță de temperatură convenabilă, nimfa se transformă în fluture; acesta produce o secreție care disolvă o parte din peretele gogoșii, și iese din gogoasă. — Mătasea se extrage de pe gogoși prin desfășurarea fibrei cu care viermele a făcut pereții și, pentru ca fibra să nu fie mărunțită prin înfluturare, nimfele sunt omorite prin prăjirea gogoșilor sau prin asfixiere cu gaze toxice.

8. **Nimonic**: Aliaj de nichel și de crom, rezistent la căldură; se folosește la confecționarea pereților camerelor de combustie și a rotoarelor turbinelor de gaze. (N. C.).

9. **Ninhidrină** [нингидрин; ninhydrine; Ninhydrin; ninhydrin; ninhydrin]. *Chim.*: Triceto-hidriden-hidrat. Reactiv specific pentru recunoașterea proteinelor și a peptidelor; dă în soluție colorații albastre. Reacția se explică prin formarea unui compus, din condensarea a două molecule de ninhidrină cu aminoacid eliberat de un aminoacid. Reacția este specifică pentru  $\alpha$ -aminoacizi și este asemănătoare cu aceea a murexilor pentru recunoașterea purinelor.



10. **Niobit**: Sin. Columbit (v.).

11. **Niobiu** [ниобий; niobium; Niobium; niobium; niobium]. *Chim.*: Nb; nr. at. 41; gr. at. 92,91; gr. sp. 8,42; p. t.  $1950^\circ$ ; p. f.  $2900^\circ$ . Metal cenușiu din grupul al cincilea secundar; se găsește în natură, împreună cu tantalul, în tantalit sau în columbit, și se obține din sărurile lui prin aluminotermie, prin electroliză sau prin reducere cu hidrogen. Se cunosc următorii compuși ai niobiului: trei oxizi de niobiu,  $Nb_2O_2$ ,  $Nb_2O_4$  și  $Nb_2O_5$ , și un acid perniobic  $HNbO_4 \cdot H_2O$ ; clorurile,  $NbCl_3$  și  $NbCl_5$ ; oxiclorigura,  $NbOCl_3$ ; fluorura,  $NbF_5$ , și oxifluorura,  $NbOF_3$ , care formează săruri duble cu alte fluoruri metalice. Sin. Columbiu.

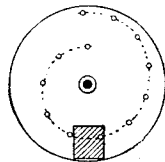
12. **Nipacombin**. *Chim., Ind. alim.*: Amestec de săruri de sodiu ale esterilor etilic și propilic ai acidului para-oxibenzoic. Se întrebuințează ca antiseptic (nepermis din cauza toxicității) în vinuri, și pentru conservarea pulpelor de fructe. (N. C.).

13. **Nipagin**. *Chim.*: Sarea de sodiu a esterului etilic al acidului oxibenzoic. Se întrebuințează ca antiseptic (nepermis din cauza toxicității) în vinuri, și pentru conservarea pulpelor de fructe. (N. C.).

14. **Nipasol**. *Chim.*: Sarea de sodiu a esterului propilic al acidului oxibenzoic. Se întrebuințează ca antiseptic (nepermis din cauza toxicității) în vinuri, și pentru conservarea pulpelor de fructe. (N. C.).

15. **Nipher**, pâlnia lui ~ [воронка Нифера; entonnoir de N.; N. Trichter; N.'s funnel; N. fölcsér]. V. sub Meteorit apoși, instrumente de măsură pentru ~ apoși.

16. **Nipkow**, disc ~ [диск Нипкова; disque de N.; N. Scheibe; N.'s disk; N. tárcsa]. *Fig.*: Disc opac, străbătut de o spirală de fante circulare (v. fig.), și care, prin rotație, servește în televiziune la explorarea și la reconstituirea imaginilor.



Disc Nipkow.

17. **Niplu** [нипель; raccord; Nippel, Rohrnippel, Reduziernippel; nipple; kapcsoló közcsovar, csőkapcsoló]. *Tehn.*: Element de îmbinare, de forma unei țevi scurte, cu filet la exterior, sau fără filet. În general, se confecționează din același metal ca și piesele pe cari le îmbină. — După scopul la care servesc și după forma lor, se deosebesc:

18. ~ de căldare [котельный ниппель; raccord de chaudière; Kesselnippel; boiler nipple; kazáncsó-kapcsoló]: Niplu strunjit, neted la exterior, cu două porțiuni tronconice (cu conicitate mică), racordate printr'o porțiune scurtă, cilindrică; e folosit la legarea elementelor de căldare secțională pentru încălzire centrală.

19. ~ de dulii [патронный ниппель; raccord de douilles; Fassungs-nippel; lamp socket nipple; foglalatkapcsoló]: Niplu filetat care se montează la baza duliei lămpilor cu incandescență, pentru fixarea acestora în corpurile de iluminat, sau pentru suspendarea lor (cu ajutorul unui inel de suspensiune).

20. ~ dublu [двойной ниппель; raccord double à vis; Doppelnippel; double nipple; kettős

kapcsoló]: Fiting cu filete exterioare, cu același diametru la cele două capete, având în partea centrală o zonă nefiletată (rotundă sau hexagonală); se folosește ca și niplu simplu (v.).

1. Niplu pentru sudură [сварочный ниппель; raccord de soudure; Schweifnippel; welding nipple; hegesztési kapcsoló]: Niplu scurt și nefiletat, care servește ca suport al sudurii, spre a mări rezistența îmbinării prin sudură (de ex. la sudarea a doi conductori lineari).

2. ~ redus [редукционный ниппель; raccord de réduction; Reduziernippel; reducing nipple; redukált kapcsoló]: Niplu dublu, redus (fitting), cu capetele cu diametri inegali și filetate la exterior, care servește la îmbinarea a două țevi sau a două armaturi cu diametri interiori diferiți; se folosește în instalații electrice, sanitare, etc.

3. ~ simplu [простой ниппель; raccord; Nippel, Rohrnippel; nipple; egyszerű kapcsoló]: Fiting filetat la exterior (v. fig. sub Fiting), care servește la îmbinarea a două țevi sau a două armaturi cu același diametru interior (de ex. la racordarea a două tuburi Panzer); se folosește la instalații electrice, de apă sau de gaz, etc. Ețanșarea se obține cu cânepă și cu miniu de plumb, etc.

4. Niplu de bicicletă [велосипедный ниппель; raccord à vis pour rais de bicyclette; Nippel für Fahrradspeichen; nipple for cycle spokes; kerékpár küllő-kapcsoló]: Piesă tubulară, cu filet interior la unul din capete, folosită pentru fixarea spițelor în janta metalică a bicicletelor.

5. Niprală. *Hor.*: Sin. Cafeluță (v.).

6. Nișă [ниша; niche; Nische; niche; fülke]. *Arh., Cs.*: 1. V. Firidă. — 2. Adâncitură a peretelui unei camere, în care se poate așeza un pat și, eventual, și alte mobile mai mici.

7. Nișă [вытяжной шкаф; hotte; Abzugschrank; fume cupboard, basket funnel, closed hood; lecsapoló szekrény]. *Chim.*: Instalație specială pentru lucrul cu substanțe cari desvoltă, la temperatura obișnuită sau prin încălzire, vapori sau gaze iritante. Are forma unui dulap susținut pe picioare înalte de 65...70 cm, cu postament de plăci de faianță sau de plăci de ardezie, cu pereții de geamuri groase. Ușa din față se deschide după sistemul ghilotinei. În interior se găsește o deschidere pentru tiraj, o instalație de gaz, de apă și de lumină. Uneori, acest dulap este montat într-un perete.

8. Nișă [ниша; niche; Nische; niche; fülke]. *Mine*: Întrând, de cel mult 1 m adâncime, care se sapă în peretele unei galerii de mină cu transport mecanizat, pentru a servi ca refugiu persoanelor, când frece un tren prin galerie. Nișele se sapă din 25 în 25 m, și sunt obligatorii, prin regulamentul de tehnică a securității.

9. Nișă de tunel [тунельная ниша; niche de refuge; Tunnelnische; man-hole; alagufülke]. *Tnl.*: Adâncitură amenajată în picioarele drepte ale unui tunel, pentru adăpostirea lucrătorilor în timpul trecerii unui tren. În tunelurile pentru linie simplă, nișele se așază, alternativ, de o parte și de alta a căii, și au între ele distanța de 50 m. În tune-

lurile pentru linie dublă, nișele se așază față în față. În cazul când lungimea tunelului este prea mare, se amenajează, din 300 în 300 m, nișe nișe de dimensiuni mari (camere) în cari pot fi adăpostite și vagonetele de linie.

10. Nișa porții [воротная ниша; enclave de porte; Tornische, Torkammernische; recess; kapufülke]. *Hidro.*: Fiecare dintre adânciturile amenajate în bazoaierele unei ecluze, pentru a adăposti canalele porților, în timpul când acestea sunt deschise. V. și sub Ecluză cu sas.

11. ~ stăvilărilor [ниша плотины; niche; Wehrnische; dam niche; gátfülke]: Adâncitură în pila laterală a unui stăvilărilor, în care se amenajează dispozitivele de rezemare și de ețanșare.

12. Nisip [песок; sable; Sand; sand; homok]. 1. *Petr.*: Rocă sedimentară mobilă, detritică, provenită din fărâmarea altor roce, și ale cărei particule au diametrul cuprins între 0,02 și 2 mm (după clasificarea în scara zecimală a numărului 2), sau între 0,05 și 2 mm (după clasificarea în scara zecimală a numărului 5). Prin acțiunea selectivă a agenților de transport (apa sau vântul), nisipurile sunt sortate natural, după mărimea particulelor. Există nisipuri foarte fine (0,02...0,1 mm Ø), nisipuri fine (0,1...0,25 mm Ø), mijlocii (0,25...0,5 mm Ø), grosolane (0,5...1 mm Ø) și foarte grosolane (1...2 mm Ø). — 2. *Tehn.*: Material mineral, natural sau artificial, alcătuit din granule de dimensiuni până la 7 mm, folosit ca agregat mineral la prepararea betoanelor și a mortarelor, ca materie primă la fabricarea unor produse (sticlă, ceramică, etc.), ca material de lucru ajutător în diferite procese tehnologice (ca abraziv la curățirea pieselor, în turnătorie, etc.), ca material de construcție (de ex. pentru filtre, pentru pavaje, straturi de egalizare), etc. — Se deosebesc nisipuri artificiale și nisipuri naturale.

13. Nisip artificial [искусственный песок; sable artificial; künstlicher Sand; artificial sand; mesterséges homok]. *Tehn.*: Nisip obținut, fie prin fărâmarea bucăților mari de rocă, în instalații speciale (v. Nisip de concasare), fie prin topirea și pulverizarea unor metale (v. Nisip metalic).

14. ~ de concasare [дробильный песок; sable de concassage, sable de broyage; Brechsand; crushing sand; zúzott homok]. *Cs., Drum.*: Nisip alcătuit din granule cu diametrul de 0,2...7 mm, obținut ca material secundar la concasarea rocilor dure pentru pregătirea pietrei sparte, sau pregătit anume, prin fărâmarea bucăților de rocă în concasoare speciale (laminoare pentru piatră). Se folosește la prepararea mortarelor, a betoanelor, a amestecurilor asfaltice sau la alte lucrări rutiere, înlocuind nisipul natural, când acesta nu poate fi procurat cu ușurință. Din cauză că are granulele colțuroase, nisipul de concasare micșorează lucrabilitatea betoanelor.

15. ~ metalic [металлический песок; sable métallique; metallischer Sand; metallic sand; fémess homok]. *Metl.*: Material format din granule colțuroase de metal dur (de obicei de fontă), folosit pentru curățirea pieselor (în special a celor metalice),

prin împroșcarea lui cu ajutorul unui curent de aer sub presiune. Nisipurile metalice se obțin prin pulverizarea unei vine de metal lichid (de obicei fontă sau oțel), deasupra unui rezervor de apă în care cad granulele și se solidifică. Sin. Granule metalice. V. și sub Nisip de sablat.

1. **Nisip natural** [естественный песок; sable naturel; natürlicher Sand; natural sand; természetes homok]. Petr.: Nisip care se găsește în natură sub formă de depozite sedimentare. (V. Nisip 1). —

După locul de formare al acestor depozite, se deosebesc:

2. ~ de dune [дюновый песок; sable de dunes; Dünesand; dune sand; dűnahomok]: Nisip care constituie dunele de pe malurile râurilor, de pe țărmul mărilor și al lacurilor, sau din deșerturi, formate prin acțiunea de transport și de depunere a nisipului de către curenții aereni. Nisipul duneilor de râuri sau din deșerturi este alcătuit, în principal, din cuarț; în nisipul duneilor marine se găsește o mare cantitate de calcar, provenit din fărâməturile de cochilii, și care poate depăși 30%. Uneori, nisipurile de dune conțin și glauconit. Nisipurile de dune au, de obicei, o granulozitate mai omogenă decât nisipurile fluviatile. Granulele au dimensiuni de 0,05...0,5 mm; cele mari sunt bine rotunjite; cele mici pot fi numai teșite, fără spărțuri ascuțite.

3. ~ de mare [морской песок; sable de mer, sable marin; Meeressand, Seesand; sea sand; tengeri homok]: Nisip care acopere plajele și o fâșie de pe fundul mărilor, de-a-lungul țărmului, până la o limită corespunzătoare adâncimii de cca 200 m. Uneori, nisipul de mare se găsește și peste această limită, în special de-a-lungul țărmurilor stâncose, sau dacă panta fundului din apropierea țărmului este foarte mare. Nisipul de mare este constituit, de obicei, din granule mici, de forme neregulate, colțuroase, și are granulozitate și compoziție omogenă. Granulele mai mari și rotunjite se găsesc numai în apropierea țărmului. De obicei, nisipurile de mare conțin fărâməturi de cochilii sau cochilii întregi (fosile), datorită cărora conținutul în calcar al acestor nisipuri poate fi, adesea, foarte mare (peste 30%). De obicei conțin glauconit. Sin. Nisip marin.

4. ~ fluviatil [речной песок; sable de riviere, sable caillouteux; Flußsand, Kiessand; river sand, gravel sand, grit; folyamhomok, fövény]: Nisip care se găsește în albiile râurilor, în șesurile aluvionare, în terase și în delte. Are, de obicei, o compoziție mineralogică foarte variată și o granulozitate neomogenă. Granulele cu dimensiuni mai mici decât 0,1 mm sunt colțuroase; cele cu dimensiuni mai mari pot fi și rotunjite. Nisipurile fluviatile sunt mai bogate în minerale grele, decât nisipurile marine. Nu conțin glauconit. Uneori conțin formații biogene.

5. ~ marin. V. Nisip de mare. —

Din punctul de vedere al compoziției mineralogice, se deosebesc:

6. **Nisip argilos** [глинистый песок; sable argileux; Tonsand; argillaceous sand; agyagos homok].

Petr.: Nisip fin care conține, pe lângă materialul cuarțos, o proporție importantă de argilă. Nisipul argilos nu poate fi folosit ca materie primă decât după îndepărtarea argilei prin spălare. Nisipurile argiloase, cu un anumit conținut de argilă fină (nu însă în formă de bulgări), sunt folosite la prepararea betoanelor, conținutul în argilă ameliorând unele calități ale betoanelor (de ex. impermeabilitatea).

7. ~ calcaros [известковый песок; sable calcaire; kalkhaltiger Sand; calcareous sand; meszes homok]: Nisip care conține o anumită cantitate de granule de calcar. Dacă nu este prea friabil, poate fi folosit la lucrările de construcții, în locul nisipului cuarțos. Nu poate fi folosit la confecționarea mortarelor sau a betoanelor supuse acțiunii vaporilor de acizi.

8. ~ cuarțos [кварцовый песок; sable quartzeux; Quarzsand; quartz sand; kvarcos homok]: Nisip constituit în cea mai mare parte din granule de cuarț. Nisipurile cuarțoase sunt cele mai frecvente, fiindcă granulele de cuarț sunt mai rezistente la agenții chimici și au rezistență mecanică mai mare decât ceilalți compuși mineralogici ai rocilor desagregate (feldspați, amfiboli, etc.). Se găsește foarte rar în stare curată și, în acest caz, este alb. Nu murdărește apa de spălare; frecat între degete, produce un scărțâit caracteristic. În general, este amestecat cu argilă, cu calcar, oxizi de fier, etc. Este folosit ca materie primă în diferite industrii (de ex. în industria sticlei și a materialelor ceramice), în construcții, la prepararea mortarelor și a betoanelor, ca abraziv, etc.

9. ~ dolomitic [доломитный песок; sable dolomitique; Dolomitsand; dolomite sand; dolomithomok]: Nisip provenit din materialul care rămâne după ce se disolvă calcarul dolomitic.

10. ~ feruginos [железосодержащий песок; sable ferrugineux; eisenhaltiger Sand; ferruginous sand; vastartalmú homok]: Nisip cu un conținut mare în oxizi de fier; are culoare roșcată.

11. ~ gemifer [песок содержащий драгоценные камни; sable gemmifère; edelsteinhaltiger Sand; gemmiferous sand; drágakőtartalmú homok]: Nisip de râu sau nisip marin de litoral, care conține pietre prețioase (diamante, smaragde, etc.), în cantitate suficientă pentru a fi extrase rentabil.

12. ~ glauconitic [глауконитовый песок; sable glauconifère; glaukonithaltiger Sand, Grünsand; glauconitic sand, greensand; glaukonitikus homok]: Nisip de mare, care conține o cantitate importantă de glauconit, pe lângă componenții obișnuiți ai nisipului (cuarț, feldspați, muscovit, etc.), și care are o culoare verde caracteristică. Uneori, se numesc greșit nisipuri glauconitice unele sedimente cu structură diferită de a nisipurilor, dar cari au aspectul acestora din cauza glauconitului pe care îl conțin.

13. ~ metalifer [металлосодержащий песок; sable métallifère; metallhaltiger Sand; metalliferous sand; fémtartalmú homok]: Nisip de

râu sau de pe litoralul mării, care conțin o cantitate mare de granule de diferite minerale metalifere sau de metale native (aur, platină, casiterit, magnetit, etc.), provenite din rocele din cari s'a format nisipul, și cari au fost acumulate în masa acestora prin acțiunea de transport și de depunere a agentului distrugător (de obicei, apa). Aceste acumulări se pot întâlni în aluviuni recente sau în terase, și constituie, uneori, importante zăcăminte de minereuri.

1. Nisip micafer [слюдной песок; sable micaferre; glimmerhaltiger Sand; micaceous sand; csillámartalmú homok]: Nisip care conține fulgi de mică albă (muscovit). Mica neagră (biotit) se găsește foarte rar în nisipuri, deoarece este puțin rezistentă, atât la acțiunile chimice, cât și la cele mecanice. Sin. Nisip micaeu.

2. ~ petrolifer [нефтяной песок; sable pétrolifère; Ölsand; oil-sand, ray-sand; kőolajtartalmú homok]. Expl. petr.: Rocă-magazin (v.), saturată parțial cu hidrocarburi lichide, cuprinzând, atât nisipurile, în sensul curent din Petrografie, cât și cele mai multe dintre gresiile petrolifere slab cimentate. —

În tehnică se folosesc mai des următoarele tipuri de nisipuri:

3. Nisip bitumat [битумный песок; sable bituminé; bituminierter Sand; bituminatad sand; bitumenes homok]. Drum.: Nisip amestecat cu 2...6% bitum, folosit la astuparea porilor și la etanșarea stratului de uzură al îmbrăcămintelor asfaltice rutiere, la executarea tratamentelor anti-derapante și a altor lucrări rutiere. Se poate prepara la cald, prin amestecare cu bitum topit, sau la rece, prin tratare cu emulsiuni stabile sau semi-stabile, ori cu bitumuri fluide.

4. ~ de aderență [песок для сцепления; sable d'adhérence; Streusand; adherence sand; tapadási homok]. Transp.: Nisip folosit pe un vehicul motor care circulă pe șină (de ex. locomotivă, automotor, tramvai), pentru operațiunea de nisipare. Condițiunile pe cari trebuie să le îndeplinească nisipul de aderență sunt: trecere ușoară prin țevile instalației de nisip; stare curgătoare, independent de condițiunile atmosferice; sporirea adeziunii între bandajul roții și coroana șinei, fără a provoca rezistențe suplimentare la mers; duritate suficientă pentru a nu se transforma imediat în pulbere, sub apăsarea roților; să fie uscat (înainte de folosire pe vehicul, e desumidificat într'o uscătorie); să nu fie higroscopic; să cedeze ușor umezeala, fără a-și pierde calitățile. Nisipurile bune de aderență sunt nisipurile cu un conținut mare în cuarț și cu granule de 0,1...1,2 mm. Pe vehicul, nisipul e păstrat într'un recipient (cutie, dom, tramie), care e înzestrat cu un dispozitiv de împrăștiere. V. și sub Nisipare.

5. ~ de rectificat [шлифовальный песок; sable de grès; Schleifsand; grinding sand, small sand; csiszolási homok]. Opt.: Nisip cuarțos, folosit la rectificarea sticlelor și a cristalelor optice.

6. ~ de sablat [песок для обработки поверхностей; sable à décaper, sable à sabler;

Strahlgebläsesand; sand for jet blower; tisztítási homok]. Meff.: Nisip folosit la curățirea pieselor (în special metalice), prin proiectarea lui cu ajutorul unui curent de aer comprimat. El poate fi nisip natural, cuarțos, sau nisip metalic (v.). Nisipul cuarțos trebuie să fie curat, fără argilă, uscat, rezistent, cu granule dure și cu muchii ascuțite. Pentru piese mari, de oțel și de fontă, granulele trebuie să fie de 2...3 mm; pentru piese mijlocii și mici, de 1...2 mm. Nisipul metalic trebuie să aibă următoarea granulozitate: 0,5...1 mm, pentru piesele mici; 1...1,5 mm, pentru piesele mijlocii; și 1,5...2,5 mm, pentru piesele mari. V. și sub Sablaj.

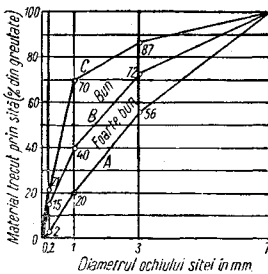
7. ~ de turnătorie [литейный песок; sable de fonderie, sable de moule, sable de moulage; Formsand, Gießereisand; moulding sand, foundry sand, founder's sand, parting sand; öntődei homok]. Meff.: Nisip provenit din desagregarea rocilor cuarțoase, și care constituie partea principală a amestecului de formare (v. S.), alături de argilă și de alte adaosuri cari dau acestuia porozitate și permeabilitate. După conținutul în argilă, se deosebesc: nisipuri sărace (cari conțin până la 7% argilă), nisipuri mijlocii (cari conțin până la 11% argilă) și nisipuri grase (cari conțin peste 11% argilă). — Nisipul trebuie să fie omogen, cu granule nu prea mari; să nu conțină granule de calcar, de cărbune sau de substanțe organice (cari produc gaze la turnare). — După mărirea granulei (de la 0,25...3 mm), se deosebesc nisipuri fine, nisipuri mijlocii, grosolane și foarte grosolane. În general, se folosește un nisip cu atât mai fin, cu cât suprafețele pieselor de turnat trebuie să fie mai netede.

8. ~ normal [нормальный песок; sable normal; Normalsand; standard sand; normális homok]. Cs.: Nisip cuarțos cu compoziție și cu granulozitate bine precizate, folosit la prepararea mortarelor normale pentru încercarea lianților. În țara noastră, se folosește, ca nisip normal, nisipul provenit din cariera Dealul Ruginoasa (comuna Jupânești, regiunea Severin), spălat, uscat și ciuruit, astfel încât să corespundă condițiunilor cerute de standarde: trebuie să conțină cel puțin 98% SiO<sub>2</sub> și să fie astfel granulat, încât să lase pe ciurul cu ochiuri cu diametrul de 1,2 mm un reziduu de maximum 3%, și să treacă prin ciurul cu ochiuri cu diametrul de 0,75 mm, în cantitate de cel mult 8%; partea levigabilă trebuie să fie de cel mult 0,1%; pierderea la calcinare să nu fie mai mare decât 0,25 din greutatea nisipului, — iar conținutul de granule necuarțoase să nu fie mai mare decât 5%. Sin. Nisip monogranular.

9. ~ pentru betoane și mortare [песок для бетонов и растворов; sable pour bétons et mortiers; Beton-und Mörtelsand; concrete and mortar sand; beton és habarcs homok]. Cs.: Nisip care constituie agregatul mărunț al betonului și agregatul mineral al mortarelor, la prepararea acestora. De obicei, se folosește nisipul cuarțos, natural sau de concasare, provenit din cariere, din balastiere, nisipul de mare sau cel



de dune. Uneori, se folosesc și nisipuri de calcar, nisipuri de roce eruptive, de șisturi cristaline, de dolomit, de piatră poncă, de șgură de cuptor înalt, etc., pentru lucrări de mică importanță sau cu destinație specială. Nisipul pentru betoane și mortare trebuie să provină din roce inerte, fără acțiune asupra cimentului sau a varului, și să fie nealterabil la aer, la acțiunea apei și a înghețului. Trebuie să fie aspru la pipăit, și, frecat între degete, să scârțâie. Nu trebuie să conțină impurități organice (resturi de animale sau de vegetale, cărbuni, lemn, reziduuri de cărbuni, păcură, uleiuri, etc.), bulgări de argilă, resturi de cochilii (în nisipul de mare), cari produc micșorarea rezistențelor mecanice și înrăutățirea altor calități ale betoanelor și ale mortarelor. Nisipul de mare poate fi folosit după o încercare prealabilă pe cuburi executate cu un beton standard, la care agregatul fin este înlocuit cu nisipul folosit, și care trebuie să aibă aceeași rezistență ca betonul standard confecționat cu nisip de carieră sau de râu. Nisipurile cari conțin mică trebuie folosite, de asemenea, tot după efectuarea unor încercări prealabile. Nisipul pentru betoane și mortare trebuie să fie constituit din granule coțuroase, de diferite mărimi, pentru ca volumul golurilor să fie minim (cel mult 40%). Mărimea granulelor și compoziția granulometrică depind de felul lucrărilor la cari este folosit nisipul (v. și sub Mortar). În general, curba granulometrică a nisipurilor pentru betoane trebuie să fie cuprinsă între două curbe granulometrice limitate (v. fig.). Nisipurile cu o cantitate de granule plate mai mare decât 50% trebuie evitate la confecționarea mortarelor și a betoanelor. În cazuri îndoielnice, trebuie efectuate încercări cu un beton standard, confecționat cu un ciment P 300, la care agregatul fin a fost înlocuit cu nisipul respectiv; rezistența la compresie a acestui beton, după 28 de zile, trebuie să fie cel puțin jumătate din rezistența la compresie, după 28 de zile, a mortarului normal cu dozajul 1:3, preparat cu același ciment.



Curbele de încadrare ale compozițiilor granulometrice, pentru nisipul folosit la prepararea betoanelor și a mortarelor.

1. Nisip pentru ceramică fină [песок для тонкой керамики; sable pour céramique fine; Sand für Feinkeramik; sand for fancy ceramics; finom keramikai homok]. Ind. st. c.: Nisip cuarțos, folosit ca materie primă pentru fabricarea produselor de ceramică fină. Nisipul folosit în țara noastră pentru fabricarea ceramicii fine trebuie să satisfacă următoarele condițiuni: să conțină cel puțin

92%  $\text{SiO}_2$ , și cel mult 0,1%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ; să fie de culoare albă-roz; să aibă un reziduu maxim de 2% pe sita nr. 05, și de cel mult 5%, pe sita nr. 025; să aibă o umiditate de cel mult 6%; să conțină cel mult 0,5% părți levigabile și să nu aibă o pierdere la calcinare mai mare decât 1%.

2. ~ pentru cilindrare [песок для дорожно-покрытия; sable pour cylindrage; Schlammssand; sand for road rolling; hengerlési homok]. Drum.: Nisip fin, folosit ca material de agregatie la executarea macadamului simplu. Pentru macadamul care servește ca îmbrăcăminte se folosește un nisip curat; pentru macadamul care servește ca fundație, nisipul poate să conțină până la 20% argilă.

3. ~ pentru filtre [песок для фильтрования; sable pour filtres; Filtersand; filter sand; szűrőhomok]. Canal.: Nisip cuarțos (cu un conținut de minimum 90%  $\text{SiO}_2$ ), de râu, de carieră sau de concasare, folosit ca strat filtrant în instalațiile de purificare a apei de alimentare (degrositoare, prefiltre, filtre încete și filtre rapide). Trebuie să nu conțină materii organice și săruri solubile. Dimensiunile granulelor de nisip depind de scopul în care se folosește stratul de nisip în instalația respectivă. În țara noastră, nisipul pentru filtrare trebuie să satisfacă următoarele condițiuni: pentru filtre se folosește sortul de nisip cu diametrul de 0,3...1 mm; pentru prefiltre, degrositoare și ca strat-suport al stratului de filtrare, se folosesc sorturile de 1...3 mm și 3...7 mm. Sortarea se face prin dublă ciuruire, îndepărtându-se întâi granulele mai mici decât limita inferioară, apoi granulele mai mari decât limita superioară, admitându-se o toleranță de 10%. Granulometria sorturilor de nisip folosit la filtrare trebuie să îndeplinească următoarele condițiuni: granulele cu diametrul mai mic decât 0,2 mm să fie în cantitate de cel mult 1%; nisipurile pentru filtrele lente trebuie să aibă dimensiunea eficace de 0,4...0,6 mm și coeficientul de uniformitate 2; nisipurile pentru filtrele rapide trebuie să aibă dimensiunea eficace de 0,4...0,6 mm și coeficientul de uniformitate 1,6. (Coeficientul de uniformitate este raportul dintre dimensiunea mijlocie și dimensiunea eficace. Dimensiunea eficace este dimensiunea ochiului de ciur care corespunde, pe curba granulometrică, procentului de 10% din greutatea materialului uscat. Dimensiunea mijlocie este dimensiunea ochiului de ciur care corespunde, pe curba granulometrică, procentului de 60% din greutatea materialului uscat).

4. ~ pentru locomotivă [песок для паровоза; sable pour locomotive; Lokomotivsand; locomotive sand; mozdony-homok]. C. f.: Nisip de aderență (v.), folosit la locomotivă, pentru nisipare.

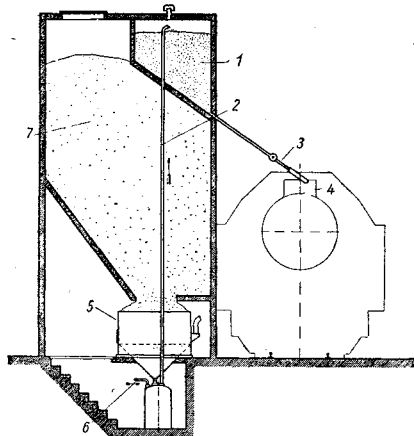
5. ~ pentru sticlă [песок для изготовления стекла; sable verrier; Glassand; glass sand; üveg-homok]. Ind. st. c.: Nisip cuarțos, folosit la fabricarea obiectelor de sticlă. Diametrul granulelor de nisip trebuie să fie de 0,2...0,5 mm, pentru a se putea topi mai ușor. Se admite, totuși, o cantitate de 10...15% granule mai mari, cu diametrul până la 0,8 mm.

Din punctul de vedere al compoziției și al proprietăților fizice, nisipurile folosite la noi pentru fabricarea sticlei se clasifică în patru calități, după conținutul în silice (98...90%), în alumină (0...1%), sescvioxid de fier (0,03...7%), după umiditate, pierderi la calcinare, etc.

Nisipurile cu un conținut mare în oxid de fier se folosesc numai la fabricarea sticlelor verzi sau de culoare închisă. Pentru fabricarea sticlelor rezistente la acizi și la alcalii se folosesc nisipurile cu un procent cât mai mare de  $\text{SiO}_2$ .

1. Nisip pentru framvaiu [песок для трамвая; sable pour tramway; Straßenbahnsand; tramway sand; villamoskocsi-homok]. Transp. f.: Nisip de aderență (v.), folosit la tramvaiul motor, pentru operațiunea de nisipare la frânare și, uneori, la demarare.

2. Nisip, instalație de alimentare cu ~ [приспособление для снабжения песком; installation d'alimentation avec du sable; Sandversorgungsanlage; sand supply installation; homokvételezési felszerelés]. C. f.: Instalație folosită în depourile de locomotive, pentru alimentarea cu nisip a locomotivelor. Alimentarea poate fi: manuală, cu lopata, cu găleți, cu trepied cu găleți;



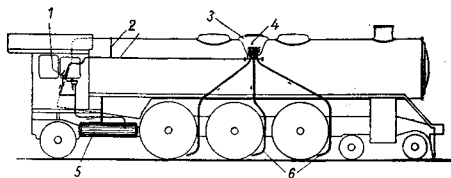
Instalație de alimentare cu nisip a locomotivelor.

1) nisip uscat; 2) țevă de ridicare a nisipului, cu aer comprimat; 3) țevă de alimentare, basculantă; 4) cutie de nisip a locomotivei; 5) cuptor de uscare; 6) robinet de aer comprimat; 7) nisip umed.

sau mecanizată, cu macara cu butoiu, cu aer comprimat prin suflare (v. fig.), etc. În prealabil, nisipul este ciuruit, uscat în cuptoare (în contact direct cu o suprafață încălzită, sau printr'un curent de aer cald) și depozitat în silozuri.

3. ~, instalație de ~ pe locomotivă [приспособление для песка на паровозе; sablière de locomotive, éjecteur à sable de locomotive; Lokomotiv-Sandstreueinrichtung; locomotive sand spraying device; locomotive sanding gear; homokszoró-berendezés]; Instalație montată pe locomotivă pentru operațiunea de nisipare. Este constituită dintr'un rezervor (cutie de nisip, dom de

nisip), din nisipar, conducte de aer comprimat, un robinet de manevrare din cabina mecanicului,



Instalație de nisip, montată pe locomotivă.

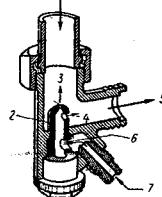
1) robinet de comandă; 2) conductă de aer comprimat; 3) cutie (dom) de nisip; 4) nisipar; 5) rezervor de aer, principal; 6) țevi de nisip.

țevi cari conduc nisipul, dela rezervorul de nisip la bandajele roților, și-l împrăștie pe cale. Pentru funcționare se folosește aer comprimat din rezervorul principal al instalației de frână (v. fig.).

4. Nisipar [пескоструйная установка; sablier; Sandstreuer; sanding device; homokoló]. C. f.: Aparat montat pe locomotivă, care distribuie nisipul, din cutia de nisip, la roțile cuplare și la cele motoare. Nisiparul trebuie să asigure o curgere continuă a nisipului prin țevi (condițiune care depinde însă mai mult de calitatea nisipului) și un debit suficient, cu posibilități de variere a cantităților de nisip. După modul de funcționare, nisiparele pot fi de următoarele tipuri:

5. ~ cu abur [паровая пескоструйная установка; sablier à vapeur; Dampfsandstreuer; steam sanding device; gőzhomokoló]; Nisipar la care distribuția nisipului la roți se efectuează printr'un curent de aer produs de un ejector cu abur. Debitul de nisip împrăștiat se reglează prin cantitatea de abur care intră în ejector. Este folosit la locomotivele mici, fără instalație de aer comprimat.

6. ~ pneumatic [пневматическая пескоструйная установка; sablier pneumatique, sablier à air comprimé; Preßluftsandstreuer; pneumatic sand blower; lég-homokoló]; Nisipar care distribuie nisipul la roțile locomotivei, prin acțiunea aerului comprimat care se ia dela instalația de frână a locomotivei. Nisiparele pneumatice funcționează, fie prin împingerea nisipului, fie prin răscolirea și suflarea lui. — La nisiparele cu împingere, nisipul cade (prin greutate proprie) în conductele verticale, dela domul de nisip până la suflătorul montat într'un cot; de aici este împins apoi, prin acțiunea aerului comprimat, la bandajele roților. Aparatul (v. fig.) este simplu, cu funcționare sigură, dar consumă mult aer comprimat, variația debitului de nisip neputându-se face decât între



Nisipar cu aer comprimat.

1) dela cutia de nisip; 2) distribuitor; 3) orificiu de aer pentru vârtje; 4) orificiu de suflare; 5) la țevă de nisip; 6) orificiu de aer comprimat; 7) intrarea aerului comprimat dela robinetul de comandă.

litmite apropiate. Se folosește în special la locomotivele cari circulă pe linii pe cari nisipul se folosește numai incidental. — Nisiparele cu răscolire și suflare sunt echipate cu două suflătoare (pentru răscolire, respectiv pentru suflare). Nisipul cade (prin greutate proprie) din domul de nisip în camera de distribuție, unde este răscolit de aerul comprimat adus printr'un ajutor, și trimis apoi la bandajele roților, printr'o vână de aer. Nisiparul se manevrează printr'un robinet cu cep cu trei poziții. Este tipul de nisipar folosit, în general, la locomotive, el permițând o variație între limite largi a debitului de nisip; se folosește atât la demarare (debit mare), cât și la mersul pe rampe lungi (debit mic, continuu).

1. Nisipar simplu [обыкновенная пескоструйная установка; sablier simple; einfacher Sandstreuer; simple sanding device; egyszerű homokoló, kézi homokoló]: Nisipar care distribue nisipul prin cădere liberă, prin acționarea unei clape din cutia (domul sau tremia) de nisip. Se folosește la locomotivele cari nu au instalație de frână pneumatică, și la tramvaie.

2. Nisipar [очистительная установка; sablier; Sandfang; sand collector; homoktartány]. *Ind. cel.:* Basin folosit pentru decantarea impurităților din pasta de celuloză, în special ale celor provenite din apă (nisip). Este constituit din canale lungi de 30...40 m, căpțușite cu faianță, și compartimentate din loc în loc.

Materialul este vărsat în acest basin, în care circulă cu o viteză mică, permițând astfel depunerea corpurilor străine grele, pe fund, între șicane.

3. Nisipare [посыпание песка; sablage; Sandstreuen; sand spraying; homokolás]. *Transp.:* Operațiunea de împrăștiere a nisipului între bandajele roților motoare și cuplare (dacă există) ale unei locomotive, ale unui automotor, sau ale unui tramvaiu, și între coroana șinei, pentru a se mări coeficientul de adeziune și a se evita patinarea roților. Nisiparea nu se folosește pentru a se opri patinarea roților, ci pentru prevenirea ei (folosirea nisipului în timpul patinării roților provoacă smucituri puternice, cari produc suprasolicități periculoase în mecanismul motor al locomotivei). Nisipul se împrăștie uniform și simultan la toate roțile locomotivei, pentru a se realiza, în același timp, o mare adeziune la roți (nisiparea neuniformă provoacă smucituri în corpul locomotivei). Nisiparea se efectuează când condițiunile de adeziune sunt defavorabile (șine umede, murdare, etc.), și anume: la demarare, pentru a se putea porni ușor trenul; în parcurs, pentru a se evita patinările (în special la mersul pe rampe lungi, unde locomotiva lucrează la limita de adeziune; la mersul în curbe; în tuneluri; etc.); la oprire, pentru a se asigura un efect bun de frânare. — Aplicarea rațională a nisipării și folosirea unui nisip de bună calitate permit sporirea tonajelor trenurilor și reducerea consumului de combustibil, prin evitarea patinărilor. V. și sub Patinare.

4. Nisipare [посыпание песком; ensablage; Versanden; sanding up; homokolás]. *Expl. petr.:* Operațiune de închidere provizorie a unor perforații din coloanele de exploatare, situate în dreptul unor strate slab productive, prin acoperire cu nisip, peste care se toarnă un capac de ciment.

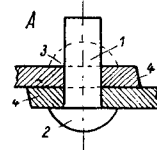
5. Nisipelniță. V. Cutie de nisip.

6. Nisipiște. *Pisc.:* Depunere aluvionară, din apele Dunării, pe fundul bălților, formată dintr'un strat subțire de măr, acoperit cu nisip; constituie locuri preferate pentru cantonarea șalăului și, deci, pentru pescuitul acestuia.

7. Nisipos [песчаный; sableux; sandig; sandy; homokos]. *Geol., Tehn.:* Calitatea unei roce sau a unui material granular de a avea un conținut de nisip dispersat în masa sa.

8. Nit [заклепка; rivet; Niet, Niete; rivet; szegecs, szögecs]. *Cs., Mș.:* Element de mașină sau de construcție, constituit — înainte de a fi folosit — dintr'o tijă metalică

cilindrică sau cu conicitate mică, având la una dintre extremități un cap de așezare, cu diametrul mai mare decât al tijei (v. fig. A); se folosește la executarea, prin nituire, a îmbinărilor nedemonstrabile ale tabelor, ale barelor profilate sau plate, etc. (de metal, de lemn, piele, carton, mase plastice, etc.), puse cap în cap sau suprapuse. Nitul brut se trece prin



Nitul brut.

1) tijă (corpul) nitului; 2) cap de așezare (cap de bază); 3) cap de strângere (cap de închidere), după nituire; 4) tolă de nituit.

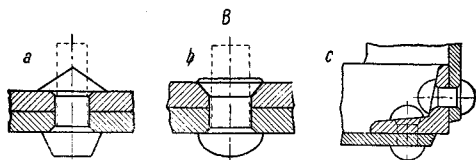
găurile coaxiale, date în prealabil în piesele de asamblat; la nituire se formează, prin ciocănire sau prin presare, capul de strângere (de închidere) la cealaltă extremitate a tijei, iar piesele sunt strânse între cele două capete ale nitului montat. Trecerea dela tijă la cap se face printr'o racordare de rază foarte mică. La nituirea la cald, tijă nitului, care umple (prin reflux) gaura pieselor asamblate, se contractă după răcire, și astfel se produce un joc; la nituirea la rece, nitul umple complet gaura, prin reflux.

Diametrul nitului variază cu felul cusăturii de nituire, și cu grosimea tolelor asamblate. — Materialul din care se confecționează de obicei niturile este oțelul carbon obișnuit (moale), laminat; pentru anumite construcții speciale (de ex. poduri de mare deschidere, recipienta pentru temperaturi și presiuni înalte sau cu un conținut coroziv) se fabrică nituri din oțeluri de construcție, speciale. Pentru construcțiile ușoare sau de mecanică de precizie (de ex. avioane, imbarcații, mașini de scris, etc.) se folosesc și nituri de metale neferoase, în special de aliaje de aluminiu, de cupru, de magneziu, etc.

Niturile de oțel sunt standardizate; ele sunt numite după forma capului nitului brut și după diametrul nominal.

După felul cusăturii de nituire în care sunt folosite (v. Nituire 3), niturile pot fi solicitate la

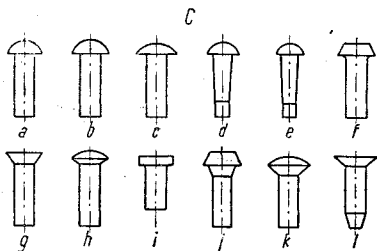
forfecare (în una sau în mai multe secțiuni transversale), la întindere (la ruperea capului) sau la strivire. — După cum cele două capete au sau nu au aceeași formă și aceeași înclinare față de axa longitudinală a nitului, nitul poate fi simetric



Nituri.

a) simetric, cu cap (de așezare) tronconic și cap de strângere conic, ciocănit; b) simetric, cu cap (de așezare) semirotund și cap de strângere înneacă, ciocănit; c) nesimetric, cu cap de strângere semirotund, buterolat.

sau nesimetric (v. fig. B). — După felul niturii în care sunt folosite, niturile se împart în nituri de rezistență, nituri de rezistență-etașare, și nituri de etașare (v. și sub Nituire 3); niturile cu același diametru nominal din aceste categorii diferă prin forma capului și prin raportul dintre dimensiunile capului și diametrul nominal. — După sistemul tehnic în care sunt folosite, niturile pot fi: pentru căldări, pentru construcții metalice generale (poduri, ferme, etc.), pentru construcții navale și de aviație, pentru curelărie, dogărie, tinichigerie, etc. — După forma capului de așezare, niturile brute pot fi (v. fig. C): cu cap

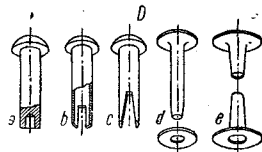


Nituri brute.

a) cu cap semirotund, pentru rezistență; b) și c) cu cap semirotund, pentru rezistență-etașare; d) pentru căldări; e) pentru construcții metalice; f) cu cap tronconic, pentru rezistență; g) cu cap înneacă, pentru rezistență-etașare; h) cu cap semiînneacă (cu cap linte), pentru tinichigerie; i) cu cap plat, pentru dogărie; j) cu cap tronconic și semiînneacă, pentru rezistență-etașare; k) cu cap semiînneacă (cu cap linte), pentru rezistență-etașare; l) pentru curele.

semirotund, cu cap tronconic, cu cap semiînneacă sau cap linte (pentru tinichigerie), cu cap plat (pentru dogărie), cu cap tronconic și semiînneacă, cu cap conic, cu cap înneacă, etc. — Niturile pot fi masive sau pline (v. fig. A...C), tubulare, sau pot avea forme cu totul speciale, cum sunt niturile explozive (v.) și cele pentru nituirea prin rulare, din

fig. D. Niturile tubulare (v. fig. D), în general de metale neferoase, sunt folosite la construcții ușoare (în industria aeronautică, pentru mașini de scris, etc.), sau în industria de cartonaje, de pielărie, etc. — După procedeul de formare a capului de strângere la nituire, nitul poate fi: cu cap buterolat (nit căpuit), cu cap ciocănit, cu cap rulat, cu cap mandrinat, cu cap format prin explozie (nit exploziv), etc. — Se folosesc, uneori, pentru nituire, tije cilindrice, la cari se formează deodată ambele capete ale nitului montat (v. și sub Nituit, mașină de ~).



Nituri pentru construcții ușoare. Pentru mașini de scris: a) nit pentru nituire prin rulare; pentru industria de cartonaje: b) nit tubular; c) nit crestă; d) nit cu rondelă; e) nit din două piese.

După procedeul de formare a capului de strângere, se deosebesc:

1. Nit cu cap buterolat [заклепка с насадной головкой; rivet à tête bouteroillée; Schellkopfniet; snap head rivet, snap point rivet; gömbfejű szegecs]: Nit montat, al cărui cap de strângere a fost format la rece sau la cald, folosind o buterolă (căpuitor) de mână, o buterolă pentru mașina de nituit, sau un ciocan-buterolă. Sin. Nit cu cap căpuit.

2. ~ cu cap ciocănit [заклепка прикрепленная молотком; rivet à tête martelée; gehämmerter Niet; hand made rivet; kovácsolt-fejű szegecs]: Nit montat, al cărui cap de strângere a fost format prin lovirea directă cu ciocanul, fără folosirea unui căpuitor; capul de strângere este, de obicei, de formă conică sau plată (v. fig. B sub Nit). Sin. Nit cu cap din ciocan.

3. ~ cu cap din ciocan. V. Nit cu cap ciocănit.

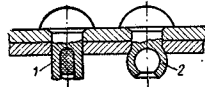
4. ~ cu cap mandrinat [заклепка с оправочной головкой; rivet à tête mandrinée; Dornniet; rivet with head widened by mandrel; tágitott-fejű szegecs]: Nit tubular de aluminiu, al cărui cap de strângere e format prin mandrinare. V. și sub Nituire prin mandrinare.

5. ~ cu cap rulat [заклепка с прокатной головкой; rivet à tête roulée; Rollkopfniet; spinned head rivet, rivet with rotary pressed head; gördült-fejű szegecs]: Nit montat, al cărui cap de strângere a fost format prin procedeul de rulare la mașina de nituit prin rulare. E folosit pentru construcții ușoare, de exemplu la mașini de scris (v. fig. D sub Nit). V. și sub Nituit, mașină de ~ prin rulare.

6. ~ exploziv [взрывная заклепка; rivet explosif; Sprengniet; explosive rivet; robbanó szegecs]: Nit cu o cavitate în extremitatea tijei

(corpului), în care se găsește o cantitate mică de exploziv (v. fig.). Prin apropierea unei bare de metal înroșite în foc sau a unei uelțe încălzite electric, încărcătura explodează, formând capul de strângere al nitului. —

După forma capului, se deosebesc:



Nit exploziv.

1) cu încărcătură neexplo-dată; 2) după nituirea prin explozie.

1. Nit cu cap cilindric. V. Nit cu cap plat.

2. ~ cu cap conic [заклепка с конической головкой; rivet à tête conique; Spitzkopfniet; steeple head rivet; kupos-fejű szegecs]: Nit montat, al cărui cap de strângere este conic; de obicei, capul conic este format manual, prin lovirea directă cu ciocanul (v. fig. B sub Nit).

3. ~ cu cap înecat [заклепка с потайной головкой; rivet à tête noyée, rivet noyé, rivet à tête perdue; versenker Niet, Niet mit versenktem Kopf; flush rivet, rivet with countersunk head, bevel head rivet; süllyesztett-fejű szegecs]: 1. Nit brut, al cărui cap de așezare este tronconic și racordat cu tija la baza lui mică; se montează în găuri evazate, astfel încât fața capului să fie la nivelul feței piesei asamblate. E folosit pentru nituire de rezistență și pentru nituire de rezistență-etașare (v. fig. C sub Nit). — 2. Nit montat, al cărui cap de strângere a fost format prin lovire directă cu ciocanul, la cald sau la rece, în găuri de nit evazate, astfel încât fața capului să fie la nivelul feței piesei asamblate (v. fig. B sub Nit).

4. ~ cu cap linte. V. Nit cu cap semiînecat.

5. ~ cu cap plat [заклепка с плоской головкой; rivet à tête plate; Flachkopfniet; flat head rivet; laposfejű szegecs]: Nit brut, al cărui cap de așezare este un cilindru cu înălțime mică și cu diametrul mai mare decât tija. E folosit pentru nituire de rezistență, mai ales în dogărie. Sin. Nit cu cap cilindric.

6. ~ cu cap semiînecat [заклепка с полупотайной головкой; rivet noyé à tête ovale; Linsenskniet, Linsenniet, Linsenkopfniet; wagonbox head rivet, French head rivet, oval countersunk head rivet; félgömb-fejű szegecs]: Nit brut, al cărui cap de așezare, în formă de calotă sferică, e racordat cu tija printr-o porțiune tronconică; porțiunea tronconică este înecată în piesa asamblată, iar porțiunea în calotă e puțin aparentă pe piesă. E folosit în nituire de rezistență, mai ales în tinichigerie. — Nitul cu cap semiînecat, cu înălțimea și diametrul capului mai mare, e folosit în nituire de rezistență-etașare (v. fig. C sub Nit). Sin. Nit cu cap linte.

7. ~ cu cap semirotund [заклепка с полукруглой головкой; rivet à tête demi-ronde; Halbrundniet, Niet mit halbrundem Kopf; button head rivet, round head rivet; félgömb-fejű szegecs]: Nit brut, cu capul în formă de calotă sferică. E folosit pentru nituire de rezistență și pentru nituire de rezistență-etașare, înălțimea ca-

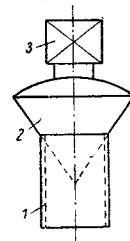
lotei fiind, în ultimul caz, mai mare (v. fig. C sub Nit).

8. ~ cu cap tronconic [заклепка с головкой в форме усеченного конуса; rivet à tête de cône tronqué; Hutniet, abgeflachter Spitzkopfniet; pan head rivet, cone head rivet; süvegfejű szegecs]: Nit brut, al cărui cap are forma de trunchiu de con racordat cu tija la baza lui mare. E folosit pentru nituire de rezistență-etașare (v. fig. C sub Nit).

9. ~ cu cap tronconic și semiînecat [заклепка с полупотайной головкой в форме усеченного конуса; rivet à tête tronconique et demi-noyée; Niet mit abgestumpftem halbrunden Kopf; pan countersunk head rivet; félig-süllyesztett süvegfejű szegecs]: Nit brut, al cărui cap de așezare, în formă de trunchiu de con, e racordat cu tija lui printr'un alt trunchiu de con, care are baza mare mai mică decât capul de așezare; porțiunea de racordare este înecată în piesa asamblată, iar capul conic e aparent. Se folosește pentru nituire de rezistență-etașare (v. fig. C sub Nit).

10. Nit brut. V. sub Nit.

11. Nit de înșurubat [винтовая заклепка; rivet à tige filetée; Nietschraube; screw rivet; csavarszegecs]: Nit brut, cu cap înecat și cu tija filetată, al cărui cap de așezare, tronconic, e continuat printr'o porțiune de secțiune pătrată sau hexagonală, pentru cheia de înșurubare (v. fig.); după înșurubarea forțată a nitului, porțiunea profilată a capului este desprinsă (de ex. prin dăltuire), iar capul este nituit prin ciocănire. E folosit în construcții, în locuri greu accesibile cu mașina de nituit sau cu contrabuterola, de exemplu la unele nave metalice, sau la aplicarea petecelor la partea de jos a cutiilor de foc de locomotivă, când nu se demontează cadrul cutiei și nu se întrebuițează sudarea pentru aplicarea petecelor. Sin. Șurub de petec.



Nit de înșurubat.

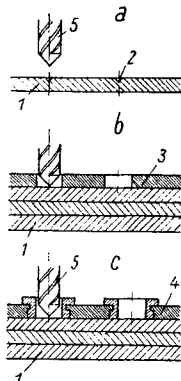
1) tijă filetată; 2) cap existent; 3) porțiune de detașat după înșurubare.

12. Nit de montaj [монтажная заклепка; rivet de montage; Montageniet; mounting rivet, erecting rivet; szerelési szegecs]: Nit care se nituește în îmbinare numai la locul de montare al unei construcții metalice, spre deosebire de niturile cari se nituesc încă din atelierul de construcție.

13. Nit montat. V. sub Nit.

14. Nit, gaură de ~ [заклепочное отверстие; trou de rivet; Nietloch; rivet hole; szegecs-furat]: Gaură care străbate prin piesa care se îmbină, în care se introduce tija nitului, pentru nituire. În calculul îmbinării nituite nu se ia în considerație diametrul efectiv  $d_1$  al tijei nitului, ci diametrul nominal al găurii  $d_0 > d_1$ , diferența fiind de cca  $1/10 d_1$  pentru  $d_1 < 10$  mm, și de

1 mm pentru  $d_1 > 10$  mm. Găurile de nit se execută (v. fig.): după trasaj (în locuri însemnate cu punctatorul), după șablon simplu (prin aplicarea lui pe piesă sau pe un pachet de piese) sau după șablon, cu bucele de ghidare a unei (șablon cu dispozitiv de găurire); găurirea se efectuează prin perforarea cu priboiul (la table subțiri), prin ștanțare sau prin burghiere (găurire cu burghiul elicoidal). Ultimul procedeu este mai costisitor, dar se obțin cu ajutorul lui găuri circulare și bine centrate, se deformează mai puțin piesele de nituit, și nu se micșorează tenacitatea materialului; poate fi folosit la găurirea, printr-o singură operațiune, a pieselor suprapuse. Găurile trebuie debavurate înainte de asamblarea pieselor; muchiile găurii se teșesc pentru a permite formarea, prin refulare, a recordărilor dintre țijă și capete, iar găurile pieselor suprapuse pentru nituire se alezează înainte de introducerea nitului.



Executarea găurilor de nit.

a) după trasaj; b) cu șablon; c) cu dispozitiv cu bucele de ghidare; 1) tolă; 2) puncte însemnate cu punctatorul; 3) șablon; 4) dispozitiv de găurire; 5) burghiu.

și capete, iar găurile pieselor suprapuse pentru nituire se alezează înainte de introducerea nitului.

1. **Nifon** [ННТОН; niton; Niton; niton; niton]. Chim. V. Radon.

2. **Nitragin** [НИТРАГИН; nitragine; Nitragin; nitragin; nitragin]. Agr.: Cultură de bacterii cari fixează azotul liber din atmosferă, și care e introdusă în sol, pentru a accelera procesele cari duc la îmbogățirea lui în azot.

3. **Nitr alloy**. Meft.: Categorie de oțeluri speciale de nitrurare, cu conținut mic în carbon și cu molibden și aluminiu. De exemplu, oțelul cu 0,23% C, 0,51% Mn, 0,20% Si, 1,24% Al, 1,58% Cr, 0,011% S, 0,011% P, 0,2% Mo sau oțelul cu 0,36% C, 0,51% Mn, 0,27% Si, 1,23% Al, 1,49% Cr, 0,01% S, 0,013% P, 0,18% Mo. (N. C.).

4. **Nitrammit** [НИТРАММИТ; nitrammite; Ammonsalpeter; nitrammite; nitrammit]. Mineral.:  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . Azotat de amoniu, natural, folosit ca exploziv.

5. **Nitranilină** [НИТРАНИЛИН; nitraniline; Nitranilin; Nitroanilin; nitranilin; nitranilin]. Chim.: Derivat nitrat al anilinei. Se cunosc trei isomeri, cari se prezintă sub formă de cristale galbene (produsul meta- și para-) și galbene-portocalii (produsul orto-), cu caracter bazic slab. Cel mai important este para-nitranilina, cu p. t. 147°. În industria coloranților se întrebuințează roșul de para-nitranilină, colorant azoic format direct pe fibră, prin tratarea acesteia cu  $\beta$ -naftol și cu diazocul nitranilinei, în mediu alcalin. Sin. Nitroanilină.

6. **Nitrare** [НИТРИРОВАНИЕ; nitrare; Nitrierung; nitrare; nitrálás]. Chim.: Acțiunea acidului azotic asupra hidrocarburilor alifactice și a hidrocarburilor aromatice. În cele din urmă, se substi-

tue unul sau mai mulți hidrogeni ai unui nucleu aromatic, cu una sau cu mai multe grupări  $\text{NO}_2$ . De exemplu, prin nitrarea benzenului se obține nitrobenzen:



Nitrarea hidrocarburilor aromatice se face cu cantitatea teoretică de acid azotic, dar apa pusă în libertate prin reacția chimică produsă diluează acidul care nu a acționat încă asupra hidrocarburii, și chiar poate provoca oprirea reacției, dacă diluarea depășește o anumită limită. Pentru a putea menține acțiunea de nitrare a acidului azotic, se operează în prezența acidului sulfuric concentrat, care absoarbe apa formată. De aceea se întrebuințează, pentru nitrare, un amestec de acid sulfuric concentrat și cantitatea calculată, necesară, de acid azotic, numit amestec sulfonitric. Industrial, nitrarea se face în vase de fontă, de oțel inoxidabil, sau în vase emailate antiacide, echipate cu agitatoare și cu dispozitive de răcire cu manta dublă sau cu serpentină interioară, prin care circulă apă rece sau soluții frigorifere, printrucă, în general, nitrarea este exotermă.

Când reacția de nitrare este terminată, se scurge produsul din vasul de nitrare în alte vase cu apă. Compușii de nitrare fiind, în general, insolubili în apă, se separă prin decantare, presare, filtrare, etc. Din soluția acidă rămasă după separarea nitrului se recuperează acidul sulfuric, prin concentrare. Uneori, nitrarea se poate executa numai cu acid azotic, sau cu acid azotic amestecat cu acid acetic sau cu anhidridă acetică.

Nitrarea este una dintre cele mai importante metode de sinteză, folosită pentru obținerea unui mare număr de produse din seria aromatică.

Nitrarea hidrocarburilor alifactice se poate face însă numai la temperatura de 115...120°, sub presiune și cu acid azotic diluat; altfel, acidul azotic are asupra acestor hidrocarburi numai efect oxidant.

Prođușii obținuți prin nitrare se numesc nitroderivați. Sin. Nitrare directă.

7. ~ directă. V. Nitrare.

8. ~ indirectă [РОСВЕННОЕ НИТРИРОВАНИЕ; nitration indirecte; indirekte Nitrierung; indirect nitration; indirekt nitrálás]: Metodă de nitrare folosită pentru prepararea nitroderivaților alifatici, pornind dela halogenoderivați cu halogen reactiv, care se tratează cu săruri ale acidului azotos.

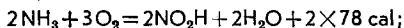
9. **Nitrat** de amoniu. Sin. Azotat de amoniu (v.).

10. **Nitrați**. V. Azotați.

11. **Nitrazol** CF. Ind. text.: Bază diazotată stabilă, solubilă în apă. Se prepară din soluție concentrată de sulfat de para-nitrodiazobenzen cu adaus de sulfat de sodiu, pentru blocarea excesului de apă, și pentru a trece excesul de acid sulfuric, în bisulfat de sodiu. Folosind nitrazolul, nu mai trebuie să se prepare, în timpul vopsirii, o bază diazotată, operațiune care ar reclama să se folosească gheață. Este folosit la retratarea articolelor vopsite cu anumiți coloranți direcți, căroră le ameliorează, în special, rezistența la spălare. (N. C.).

1. **Nitric, acid** ~ [азотияя кислота; acide nitrique; Salpetersäure; nitric acid; saléತ್ರಂಸಾವ]. *Chim.* V. Azotic, acid ~.

2. **Nitrificare** [нитрификация; nitrification; Nitrifikation; nitrification; nitrifikálás]. *Agr.*: Procesul de oxidare a amoniacului de către microorganismele din sol, cu producerea de nitrați. Fenomenul se produce în două faze: în prima fază, provocată de bacteriile din genurile *Nitrosococcus* și *Nitrosomonas*, se formează acidul azotos:



în faza a doua, provocată de bacteriile de genul *Nitrobacter*, se formează acidul azotic:



Acidul azotic se unește cu substanțele bazeice din sol, formând nitrați.

3. **Nitriili** [нитрилы; nitriles; Nitrile; nitriles; nitrilek]. *Chim.*: Derivați funcționali ai acizilor organici, cu formula generală:  $\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$ . Nitriili alifatici se obțin din derivații halogenați și cianuri alcaline, iar cei aromatici, din derivații diazoici și cianură cuproasă. Nitriili inferiori sunt lichide distilabile. Prin hidroliză, dau acizi. Exemplu: acetoneitrilul  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{N}$ , cu p. f.  $82^\circ$ ; benzonitrilul  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}\equiv\text{N}$ , cu p. f.  $191^\circ$ .

4. **Nitrit de etil.** V. Ester azotos.

5. **Nitriți:** Sin. Azotiți (v.).

6. **Nitro-:** Prefix care arată prezența, într'o moleculă, a grupării funcționale  $\text{NO}_2$ .

7. **Nitroamidon** [нитрокрахмал; amidon nitré; Nitrostärke; nitro-starch; nitroamidon]. *Expl.*: Exploziv obținut prin nitrarea amidonului. E o pulbere albă, foarte fină, cu un conținut în azot de  $10 \dots 12,6\%$ . E compus din tetranitrat și pentanitrat de amidon.

8. **Nitroanilină.** V. Nitranilină.

9. **Nitrobacter** [азотовыделяющие бактерии; nitrobactérie; Nitrobakter; nitrobacter; nitrobakter]. *Agr.*: Bacterie care oxidează nitriții produși în sol prin transformarea amoniacului de către *Nitrosomonas* (v.), formând nitrați. Este o bacterie autotofă. Are nevoie de aer, de umezeală și de căldură.

10. **Nitrobarit** [нитробарит; nitrobarite; Nitrobarit; nitrobarite; nitrobárit]. *Mineral.*:  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ . Nitrat de bariu, natural, incolor, cristalizat în sistemul cubic.

11. **Nitrobenzen** [нитробензол; nitrobenzène; Nitrobenzol; nitrobenzene; nitrobenzen]. *Chim.*:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ . Lichid galben, toxic, cu p. f.  $206^\circ$  și cu miros de migdale amare. Industrial, se fabrică prin nitrarea benzenului (în vase de fontă), la cca  $50^\circ$ , cu un amestec de acid azotic ( $75\%$ ) și acid sulfuric  $66^\circ\text{Bé}$ . Nitrobenzenul este întrebunțat, în cea mai mare parte, la fabricarea anilinei și a dinitrobenzenului, a cloronitrobenzenului, a azobenzenului, etc., la parfumarea săpunurilor de calitate inferioară, ca solvent, în special la rafinarea selectivă a uleiurilor lubrifiante, etc. Sin. Uleiu de Mirban.

12. **Nitrocalcif** [нитрокальцит; nitrocalcite; Nitrocalcit; nitrocalcite; nitrokalcit]. *Mineral.*:

$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ . Azotat de calciu hidratat, natural. Apare, ca eflorescențe fibroase, sau în mase mălțoase, pe pereții unor peșteri din regiunile calcareoase.

13. **Nitroceluloză** [нитроцеллюлоза; nitrocellulose, nitrate de cellulose; Kolodiumseide, Nitroseide; nitrocellulose; nitrocellulóz]. *Chim.*: Nitrat de celuloză, obținut prin nitrarea celulozei cu un amestec de acid azotic și acid sulfuric. Nitroceluloza poate avea un conținut în azot de  $9 \dots 18,5\%$ , în funcțiune de compoziția amestecului nitrant și de condițiunile reacției. Este foarte inflamabilă. Nitroceluloza slab nitrată, disolvată într'un amestec de acetonă, acetat de etil și de amil, se întrebunțează la prepararea lacurilor, sau, disolvată în alcool și eter, formează colodiu. Nitroceluloza puternic nitrată se folosește ca exploziv. Sin. Fulmicoton.

14. **Nitroclorbenzen** [нитрохлорбензол; nitrochlorobenzene; Nitrochlorbenzin; nitrochlorbenzene; nitrochlorobenzen]. *Chim.*:  $\text{Cl} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NO}_2$ . Substanță care se obține prin nitrarea clorbenzenului. Isomerii orto- și para- se întrebunțează în industria coloranților.

15. **Nitroderivați** [нитропроизводные; dérivés nitrés; Nitroverbindungen; nitrocompounds; nitro-vegyületek]. *Chim.*: Derivați ai acidului azotic, obținuți prin înlocuirea grupării hidroxil a acestuia cu radicali organici. După natura atomului de care este fixată gruparea nitro ( $\text{NO}_2$ ), se deosebesc: nitroderivați primari ( $\text{R}-\text{CH}_2-\text{NO}_2$ ), secundari ( $\text{R}_2\text{CH}-\text{NO}_2$ ), și terțiari ( $\text{R}_3\text{C}-\text{NO}_2$ ). De asemenea, după natura radicalului (R), se deosebesc nitroderivați alifatici și aromatici. Nitroderivații parafinelor inferioare sunt lichizi: nitrometanul,  $\text{CH}_3-\text{NO}_2$ , cu p. f.  $101^\circ$ ; nitroetanul,  $\text{C}_2\text{H}_5-\text{NO}_2$ , cu p. f.  $114^\circ$ . Nitroderivații aromatici sunt lichizi sau solizi: nitrobenzenul, para-nitrotoluenul, etc. Nitroderivații aromatici au, în general, miros de migdale amare, și sunt toxici. Nitroderivații constituie o mare clasă de substanțe, cu întrebunțări diverse: ca gaze de luptă, parfumuri, materii colorante, etc.

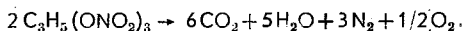
16. **Nitrofenol** [нитрофенол; nitrophénol; Nitrophenol; nitrophenol; nitrofenol]. *Chim.*:  $\text{NO}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$ . Substanță care se obține prin nitrarea fenolului cu acid azotic diluat, sub forma unui amestec de derivat orto- (cu p. t.  $44^\circ$ ) și derivat para- (cu p. t.  $114^\circ$ ). Se întrebunțează în industria coloranților.

17. **Nitrofos.** *Agr.*: Îngrășământ combinat, care conține fosfor și azot, constituit dintr'un amestec de nitrat de amoniu și de fosfați tricalcici bruiți. (N. C.).

18. **Nitrofoska.** *Agr.*: Îngrășământ chimic complet, care conține fosfor, azot și potasiu. Se prepară din nitrat de amoniu cu diamonfos (v.) și clorură de potasiu sau sulfat de potasiu. După proporția substanțelor puse în amestec, se obțin mai multe tipuri de nitrofoska, cari conțin  $9,7 \dots 13,4\%$  azot sub formă de amoniac,  $1,6 \dots 5,5\%$  azot sub formă de nitrați,  $11 \dots 30\%$  acid fosforic și  $15 \dots 26,5\%$  potasă. (N. C.).

1. **Nitrogen.** Chim.: Sin. Azot (v.).

2. **Nitroglicerină** [нитроглицерин; nitroglycerine; Nitroglycerin; nitroglycerin; nitroglicerin]. Expl.:  $C_3H_5(ONO_2)_3$ . Lichid uleios, de culoare gălbui, cu d. l. 1,6, p. f. 13,3° și p. f. 160°. Se prepară prin tratarea glicerinei, la 10°, cu un amestec de acid azotic și acid sulfuric. E o substanță foarte explozivă. Prin solidificare devine foarte sensibilă, explodând la simpla manipulare sau la șoc, datorită unei oxidări intramoleculare a atomilor de carbon și hidrogen, de către oxigenul din grupările  $ONO_2$ ; toți produșii acestei reacții sunt gazoși:



Încălzită, se evaporă dela 80° în sus, desvoltând vapori nitroși, iar la 203...205°, se aprinde cu o flacără gălbui și face apoi explozie violentă, descompunerea fiind aproape instantanee (1 : 50 000 s).

Caracteristicile balistice ale nitroglicerinei sunt: viteza de deflagrație, 7500 m/s; căldura de explozie, 1467 kcal/kg; temperatura de explozie, 4047°; presiunea specifică de explozie (f), 11 660 at/kg; brizanta (Kast), 139.

Servește la fabricarea multor explozivi (dynamite, explozivi antigrizuși, etc.), obținuți prin imbimbare în diatomit. Sin. Trinitrat de glicerină.

3. **Nitroguanidină** [нитрогуанидин; nitroguanidine; Nitroguanidin; nitroguanidin; nitroguanidin]. Expl.:  $HN=C(NH_2)NH \cdot NO_2$ . Substanță explozivă, cu p. f. 246°. Se obține prin nitrarea sulfatului de guanidină. Se întrebuințează pentru a cobori temperatura de explozie a amestecurilor anti-gruztoase.

4. **Nitrokali** [нитрокалит; nitrokaliite; Nitrokaliit; nitrokaliite; nitrokaliit]. Mineral.:  $KNO_3$ . Azotat de potasiu, care apare în natură ca agregat acicular sau fibros, ca eflorescență pulverulentă, sau sub formă de cruste. Este ușor solubil în apă. Se găsește ca eflorescență pe unele soluri de slăpă uscată, pe pereții unor peșteri și, în asociere cu salpetrul de sodiu, în zăcămintele din Chile. Sin. Salpetru de potasiu, Silitră.

5. **Nitromagnezit** [нитромagneзит; nitromagnezite; Nitromagnesit; nitromagnezite; nitromagnezit]. Mineral.:  $Mg(NO_3)_2 \cdot 2H_2O$ . Azotat de magneziu, hidratat, natural, cristalizat în sistemul monoclinic. Se prezintă sub formă fibroasă și e incolor. Apare în eflorescență pe pereții peșterilor.

6. **Nitromanită** [нитроманнит; nitromannite; Nitromannit; nitromannite; nitromannit]. Chim.:  $C_6H_5(ONO_2)_6$ . Eterul hexanitric al manitei, cu p. f. 113°. Este un detonant foarte puternic sub acțiunea loviturilor, dar nu are întrebuințare practică.

7. **Nitrometan** [нитрометан; nitromethane; Nitromethan; nitromethane; nitrometan]. Chim.:  $CH_3NO_2$ . Derivat nitric al metanului. Se prezintă sub forma unui lichid, cu p. f. 101°. Derivatul lui sodat,  $CH_3NO_2Na$ , este detonant.

8. **Nitrometru** Lunge [нитрометр Лунге; nitromètre de L.; L. Nitrometer; L.'s nitrometer; L. nitrométer]. Chim.: Aparat cu ajutorul căruia se determină conținutul în acid azotic sau în acid azotos, liber sau combinat, în amestecurile de acid sulfuric și gaze nitroase, în salpetru, dinamită, etc.

Nitrometrul este construit, în principal, dintr'o biuretă gradată (v. fig.), care comunică, la partea inferioară, printr'un tub de cauciuc, cu un tub de nivel conținând mercur. Prin paharul (A) al biuretei, se introduce în biureta (C) soluția care conține nitrați sau nitriți, și se agită cu acid sulfuric concentrat și cu mercur; compuşii oxigenați ai azotului sunt reduși până la oxid de azot, care este apoi măsurat volumetric.

9. **Nitron** [нитрон; nitron; Nitron; nitron; nitron]. Chim.: Derivat al triazolului, simetric, întrebuințat în chimia analitică pentru recunoașterea și dozarea ionilor de acid azotic, cu care formează un nitrat insolubil. Se prepară prin condensarea trifenil-amino-guanidinei cu acid formic.

Se prezintă sub formă de cristale galbene, cu p. f. 189°; este o bază relativ tare.

10. **Nitronatrit** [нитронатрит; nitronatrite; Nitronatrit; nitronatrite; nitronatrit]. Mineral.:  $NaNO_3$ . Azotat de sodiu, care formează în natură agregate cristaline granulare, transparente, sticloase, cristalizate în sistemul romboedric. Are gr. sp. 2,2 și duritatea 2. E ușor solubil în apă. Este componentul principal al salpetrului de Chile. Se întrebuințează ca îngrășământ. Sin. Salpetru de Chile.

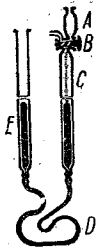
11. **Nitrosin.** Vops.: Colorant din grupul nitrozo, care dă lacuri solide cu diferiți mordanți. Cu sărurile feroase dă o culoare verde, cu săruri de crom dă o culoare maron, iar cu săruri de cobalt dă o culoare portocalie. (N. C.).

12. **Nitrosococcus** [нитрококк; nitrosococcus; Nitrosococcus; nitrosococcus; nitrosococcus]. Agr.: Bacterie care are un rol important în procesul de nitrificare a solului (v. și Nitrificare).

13. **Nitrosomonas** [нитрозомонны; nitrosomonas; Nitrosomonas; nitrosomonas; nitrosomonas]. Agr.: Gen de bacterii care cuprinde speciile Nitrosomonas europaea și N. javanensis, cari iau parte activă la prima fază a procesului de nitrificare a solului (v. și Nitrificare), producând nitriți.

14. **Nitrotoluen** [нитротолуол; nitrotoluene; Nitrotoluen; nitrotoluene; nitrotoluen]. Chim.:  $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot NO_2$ . Derivatul mononitrat al toluenului. Prin nitrare se ajunge la un amestec de isomer orto- (lichid, cu p. f. 222,3°) și de isomer para- (solid, cu p. f. 51,9° și p. f. 237,7°), cari se pot separa prin distilare; servesc la prepararea, prin reducere, a orto- și a meta-toluidinelor, întrebuințate în industria coloranților.

15. **Nitrozamină**, roșu de ~ [красный нитрозамин; rouge de nitrosamine; Nitrosaminrot;



Nitrometru Lunge.

A) pahar de reacție; B) robinet cu trei căi; C) biuretă gradată; D) tub de cauciuc; E) tub de nivel conținând mercur.



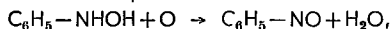
nitrosamine red; nitrozamin-vörös]. *Chim., Vops.*: Amestec de naftolat de sodiu cu nitrozamina par-nitranilinei, cu care se imprimă țesăturile de bumbac.

Printr-o singură operațiune se formează pe fibre colorantul monoazoic insolubil.

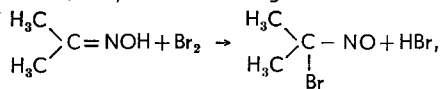
Prin înlocuirea  $\beta$ -naftolului cu azotoli s'a obținut o serie bogată de coloranți azoici, mult întrebuințați în imprimerie, cunoscuți sub numele de diazotoli sau de coloranți Rapidecht.

1. **Nitrozamine** [нитрозамины; nitrosamines; Nitrosamine; nitrosamines; nitrozaminek]. *Chim.*:  $R_2-N-NO$ . Combinații organice cari se obțin prin tratarea cu acid azotos a aminelor secundare alifatic și aromatice. Sunt uleiuri incolore sau gălbui, neutre, insolubile în apă, cu miros care e slab înțepător. Sub influența acidului clorhidric, gruparea nitrozo (NO) migrează dela atomul de azot la nucleu, și regenerează amina inițială.

2. **Nitrozare** [нитрозирование; nitrosation; Nitrosierung; nitrosation; nitrozálás]. *Chim.*: Introducerea unei grupări NO în molecula unui compus organic, cu formare de nitrozoderivați. Se poate efectua, fie prin oxidarea unei hidroxilamine



fie prin acțiunea clorului sau a bromului asupra oximelor, obținându-se halogeno-nitrozoderivați



fie direct prin acțiunea acidului azotos asupra unor derivați aromatici (fenoli, amine terțiare), care consistă în substituirea unui atom de hidrogen din nucleul aromatic, cu gruparea nitrozo (NO). — Exemplu: prin nitrozarea fenolului se obține par-nitrozofenol (care se isomerizează apoi în chinonoximă). Nitrozarea se face cu mai mare ușurință la hidrocarburile aromatice, ca și nitrarea.

3. **Nitrozo-**: Prefix care arată prezența, într-o moleculă, a radicalului monovalent NO.

4. **Nitrozoderivați** [нитрозопроизводные; nitroso-dérivés; Nitrosoderivate; nitroso-compounds; nitrozoderiváltak]. *Chim.*:  $R-NO$ . Compuși organici cari se prepară prin oxidarea derivaților hidroxilaminei, sau prin nitrozarea directă a fenolilor și a aminelor terțiare. Sunt incolori în stare solidă, iar când se topește, cei alifatici sunt albaștri și cei aromatici sunt verzi. În stare solidă, nitrozoderivații formează ușor dimeri incolori. Prin dizolvare, dimerul trece în monomer. Coloarea se datorește grupării cromofore nitrozo (NO). Sunt mai reactivi decât nitrozoderivații respectivi. Prin oxidare, trec în nitroderivați, iar prin reducere, trec în derivați ai hidroxilaminei. Spre deosebire de nitroderivați, formele stabile nu sunt cele normale, ci isonitrozoderivați.

5. **Nitrozodimetilanilină** [нитрозодиметиланилин; nitrosodiméthylaniline; Nitrosodimethylanilin; nitrosodimethylaniline; nitrozodimetilanilin]. *Chim.*:  $NO \cdot C_6H_4 \cdot N \cdot (CH_3)_2$ . Se prezintă sub formă de cristale verzi, cu p. t. 86°. E folosit ca accelerator la vulcanizarea cauciucului; prin reducere, dă

dimetil-parafenilen-diamina, întrebuințată la prepararea multor coloranți oxazini, tiazinici, azinici (galocianină, albastru de metilen, etc.).

6. **Nitrozonaftol** [нитрозофтаол; nitrosonaphthol; Nitrosonaphthol; nitrosonaphthol; nitrozonaftol]. *Chim., Vops.*:  $ON \cdot C_{10}H_6 \cdot OH$ . Compus obținut prin acțiunea acidului azotos asupra unui naftol. Compușii  $\alpha$ -nitrozo- $\beta$ -naftol (gambina G) și  $\beta$ -nitrozo- $\alpha$ -naftol sunt coloranți cari vopesc pe mordanți de fier, în verde sau în brun. Prin combinarea gambinei G cu bisulfitul de sodiu se obține naftina S, iar prin sulfonarea gambinei G se obține verdele naftol, întrebuințat la colorarea săpunurilor.

7. **Nitrurare** [нитрование; nitruration; Nitrieren, Nitrierhärtung, Versticken, Nitrierverfahren; nitriding, nitrogen hardening; nitridálás]. *Metl.*: Tratament termochimic de durcisare superficială (analog cimentării, cianurării și carbonitrurării), aplicabil anumitor oțeluri, care consistă în încălzirea acestora într-o atmosferă de amoniac, la o temperatură la care acesta e parțial disociaț, urmată de răcire lentă în interiorul cuptorului de nitrurare (fără răcire bruscă). Azotul difuzează în oțel, formând un strat de compuși metalici (nitruți de fier și nitruți ale altor componente ai oțelului), cu duritatea de 900...1100 H<sub>v</sub> (cea mai mare durcisare obținută prin tratamente termice); durata nitrurării (câteva zile) este mai lungă decât durata cimentării, și adâncimea de pătrundere e, în general, mai mică. Datorită temperaturii joase din timpul procesului de nitrurare (500...600°) și răcirii lente, deformarea pieselor cari nu sunt tensionate în prealabil este minimă. Piesele pot fi supuse, inițial, tratamentul termic necesar (de ex. îmbunătățire), iar prelucrarea lor mecanică trebuie efectuată cu o foarte mică subdimensionare, deoarece, la nitrurare, dimensiunile cresc uniform cu câteva sutimi de milimetru, dar fără a deforma piesa (prin opoziție cu creșterea la cimentare); de aceea, după nitrurare, piesele nu mai reclamă niciun tratament termic și nicio rectificare ulterioară, și suprafețele prelucrate nu se degradează. Suprafețele nitrurate sunt rezistente la acizi și termorezistente până la temperatura în serviciu de cca 500°. De obicei, nitrurarea se aplică la piesele cu miez tenace, adică la piesele confecționate din anumite oțeluri de îmbunătățire, cum sunt oțelurile aliate cu crom, cu aluminiu, titan, vanadiu, molibden, etc. (cari absorb azotul); uneori se nitrurează și oțelurile rapide. Pentru a nitrura numai anumite porțiuni din suprafața pieselor, se acopere restul piesei cu nichel sau cu cositor. Desavantajele acestui tratament sunt: costul mare al oțelurilor de nitrurare, costul inițial mare al instalațiilor necesare, și nevoia de a subdimensiona cu îngrijire piesele. Nitrurarea se folosește pentru piese de mașini (scaune și ghiduri de supapă, roți dințate, buloane de piston, arbori cotiți, cămăși de cilindru, rulmenți, organe de mașini pentru abur supraîncălzit sau pentru rafinării de petrol, etc.) și pentru piese de instrumente de precizie, — iar nitrurarea obținută prin cianurare, 6

pentru unelte de oțel (matrife, burghie speciale, alezoare, freze, etc.) pe cari le face foarte rezistente la uzură. V. și sub Oțel de niturare.

1. **Niturare, oțel de ~.** V. Oțel de niturare.

2. **Nituire** [клепание; rivetage, rivage; Nieten, Vernieten; riveting; szegecselés]. Cs., Metl.: 1. Formarea, prin ciocănire sau prin apăsare, a capului de strângere al unui nit petrecut prin găurile de nit ale pieselor de asamblat, sau a unui „cap” la extremitatea unei piese petrecute printr-o gaură practică în piesa cu care aceasta este asamblată, pentru realizarea unei îmbinări nedemontabile (de ex. nituirea articulată a lanțului cu eclisa). — 2. Totalitatea operațiilor prin care se realizează îmbinarea nedemontabilă a unor piese, cu ajutorul niturilor.

Nituirea se realizează, de obicei, prin introducerea țigii nitului (cald sau rece) în găurile date în prealabil în piesele de asamblat (potrivite și alezate), sprijinirea capului de așezare (pe contrabuterola ținută de contragiu cu mâna sau cu dispozitive de sprijinire, sau fixată pe corpul mașinii de nituit), strângerea pieselor de asamblat (cu trăgătorul de nituri, cu șuruburi, inele de strângere, prese de strângere, etc.), și formarea capului de închidere, urmată, uneori, de ștemuirea capetelor de nit și a marginii tolelor sau a ecliselor (mai ales la nituire de etanșare-rezistență).

Nituirea se poate executa manual sau mecanizat, iar capul de închidere se poate forma prin ciocănire, prin apăsare sau presiune, prin apăsare rotativă (rulare), prin mandrinare, prin explozie.

După modul de executare, nituirea poate fi directă sau indirectă și se poate executa cu nituri încălzite la roșu deschis, sau la rece. În construcții metalice, la confecționarea căldărilor și a rezervoarelor se folosesc de obicei nituirea la cald; în construcția de aparate și în industria ușoară (de ex. în industria mașinilor de scris, a avioanelor, cartonajelor, etc.) se aplică nituirea la rece, folosind nituri cu diametrul mic sau nituri de materiale neferoase. Sin.: Bateria niturilor. V. și sub Nit; v. și Nituit, mașină de ~.

După procedeul de lucru folosit, nituirea poate fi:

3. **Nituire cu mașina** [механическое клепание; rivetage mécanique; Maschinennietung; machine riveting; gépi szegecselés]: Nituire la care se folosește o mașină sau o mașină-unealtă pentru a forma direct capul de strângere al nitului. — Se poate executa: cu mașini-unelte pneumatice portabile, la cari se montează căpuiorul sau ștemuitorul (v. sub Ciocan pneumatic), sau cu mașini de nituit prin ciocănire, cari lucrează prin lovituri repetate; cu mașini de nituit prin presare sau cu mașini de nituit prin rulare, cari formează capul prin apăsare continuă, progresivă. Sin. Nituire mecanizată. V. și sub Nituit, mașină de ~.

4. ~ cu mâna. V. Nituire manuală.

5. ~ manuală [ручное клепание; rivetage à la main; Nieten mit der Hand, Handnietung; hand riveting; kézi szegecselés]: Nituire la care capul de strângere al nitului se formează prin lovituri de ciocan repetate, ciocanul sau ciocanele

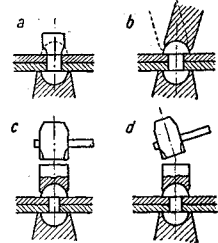
fiind mânuite cu brațele de nituitori. În cazul nituirii la cald, lucrează doi sau trei ciocănari, cari lovesc alternativ (pentru ca nitul să nu se răcească, înainte de formarea capului), și refulează țiga până când înălțimea capului devine egală cu diametrul nitului; apoi, un lucrător ține căpuiorul (buterola), în care ciocănarul lovește cu un ciocan mai mare sau cu un baros, și îi dă o mișcare circulară; în timpul nituirii, capul de așezare al nitului se sprijine în contrabuterolă (v. fig.).

La nituirea la rece sau la nituirea niturilor mici, un singur nituitor poate să țină căpuiorul cu o mână și poate mânui ciocanul cu cealaltă. Se poate aplica pentru nituri cu diametrul până la 26 mm. Sin. Nituire cu mâna, Nituire de mână. V. și sub Buterolă de mână, Buterolă, ciocan~, Contrabuterolă.

6. ~ mecanizată. V. Nituire cu mașina.

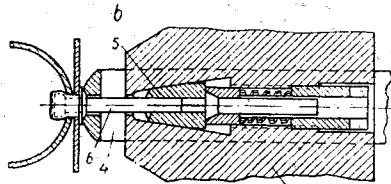
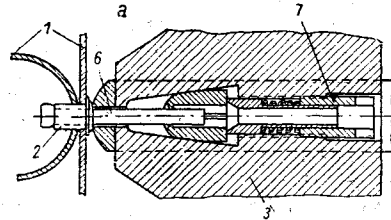
7. ~ prin explozie [клевание посредством взрыва; rivetage par explosion; Explosionsnietung; riveting by explosion; robbanási szegecselés]: Nituire la care se folosesc nituri explozive (v.), al căror cap de strângere se formează prin explozia explozivului din extremitatea țigii nitului. E folosită la nituirea pieselor de avion, în locuri inaccesibile sau greu accesibile cu unealta de ciocănit sau de apăsare.

8. ~ prin mandrinare [клевание посредством оправки; rivetage par mandrinage; Nietung



Nituire manuală.

a) refulearea capului și a țigii; b) formarea capului cu buterolă; c) aplicarea corecției a loviturilor de ciocan pe buterolă; d) aplicarea greșită a loviturilor de ciocan.



Nituire prin mandrinare.

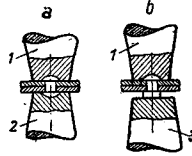
a) fixarea nitului în bucea; b) mandrinarea capului; 1) piese asamblate; 2) nit tubular; 3) corpul uneltei; 4) eșier de sprijin; 5) bucea de fixare a mandrinului; 6) mandrin cu clupercă; 7) dispozitiv cu resort de apăsare a bucelei (5).

durch Aufdornen; riveting by rivets with mandrel-widened heads; behengerlési szegecselés]: Nituire

cu nituri tubulare de aluminiu, cu cap mandrinat. Măndrinarea se execută cu ajutorul unui mandrin al cărui diametru este egal cu diametrul interior al nitului, și care are la o extremitate o ciupercă pentru formarea capului de închidere, prin evazarea tijei cilindrice a nitului. Nituirea se efectuează cu o unealtă care fixează tija mandrinului petrecută prin nit, într-o bucea conică, crestată, și apoi e tras de bucea, în timp ce piesele de asamblat sunt sprijinite pe un etrier (v. fig.). —

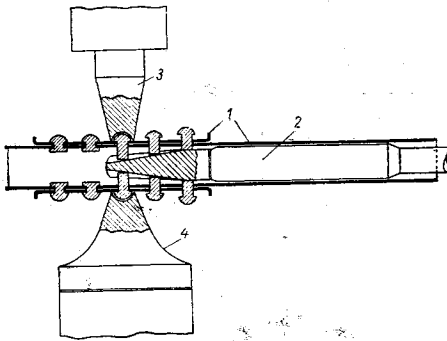
După modul de executare, nituirea poate fi:

1. **Nituire directă** [прямоe клепание; rivetage direct; unmittelbare Nietung; direct riveting; direkt szegecselés]: Nituire la care capul de strângere este format direct prin ciocănire, apăsare, rulare, explozie, etc., în timp ce capul de așezare e sprijinit pe contrabuterolă sau pe dispozitivul de sprijinire (v. fig. a). E nituirea folosită cel mai mult. Sin. Nituire deschisă.



Scheme de nituire.  
a) nituire directă; b) nituire indirectă; 1) buterolă; 2) contrabuterolă; 3) contrabuterolă cu față plană.

2. **~ indirectă** [косвенное клепание; rivetage indirect; mittelbare Nietung; indirect riveting; indirekt szegecselés]: Nituire la care unealta de mână sau cea montată în mașina de nituit acționează asupra capului de așezare, iar capul de strângere se formează prin presarea tijei nitului pe o contrabuterolă masivă (v. fig. b, sub Nituire directă), sau pe o unealtă în formă de pană. Capul de închidere are, de obicei, forma de butoaș cu înălțimea egală cu jumătate din diametrul tijei. E folosită în indus-



Nituire indirectă, la țevl.

1) țevi îmbinate; 2) mandrin cu pană; 3) și 4) buterolă și contrabuterolă.

tria avioanelor, la nituirea țevilor (v. fig.), etc. Sin. Nituire inversă.

3. **~ la cald** [горячее клепание; rivetage à chaud; Warmnietung; hot riveting; meleg szegecselés]: Nituire la care nitul este încălzit în prealabil la temperatura corespunzătoare colorii roșii

deschise. Nitul se răcește după ridicarea capuitorului, și strânge, la contracțiune, tolele îmbinate, rămânând într-o stare de tensionare permanentă; aceasta face ca suprafețele în contact ale tolelor să se imprime unele în altele, nituirea devenind foarte rezistentă, datorită forțelor de frecare. În cazul nituirii tolelor foarte groase (de ex. la cuirasa navelor de război), acestea sunt prea rigide ca să poată fi strânse prin forța de contracțiune a nitului; de aceea se folosește o mașină de nituit cu contrabuterolă cu prag mai larg, și cu un poanson-manșon, care înconjură poansonul-buterolă, și care apasă tolele pe contrabuterolă, până la răcirea suficientă a nitului (v. și sub Nituit, mașini de ~). Niturile se încălzesc, în general, într'un cuptor de forjă pentru piese de dimensiuni mici, încălzit cu coacă (v. sub Forjă), cu căcură, cu gaze sau cu energie electrică. V. și sub Încălzitor electric de nituri și de bare.

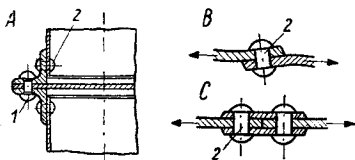
4. **~ la rece** [холодное клепание; rivetage à froid; Kaltnietung; cold riveting; hideg szegecselés]: Nituire executată fără a încălzi nitul. Se folosește numai pentru nituri de oțel normale, cu diametrul până la 10 mm diametru, pentru nituri de aliaje de aluminiu sau de cupru, și pentru nituri tubulare.

5. **Nituire** [клевание; rivure; Nietverbindung, Vernietung; riveted joint, riveting; szegecskötés, szegecselés]: 3. Îmbinare nedemontabilă a tablelor, a barelor profilate sau plate (de metal sau de alte materiale, ca lemnul, pielea, cartonul, masele plastice, etc.), puse cap în cap sau suprapuse, efectuată cu ajutorul niturilor (v.). Tija nitului este introdusă în găurile coaxiale, date în prealabil în piesele de asamblat suprapuse, cari sunt apoi strânse între capul de așezare al nitului, și capul de strângere format în operațiunea de nituire (v. Nituire 1 și 2). Se consideră nituire și îmbinarea prin proeminențe din materialul uneia din piese (v. Nituire fără nituri).

În nituirea la cald, nitul se contractă, la răcire, atât transversal, cât și longitudinal. Prin contracțiunea transversală se produce un joc între țijă și gaura de nit; datorită contracțiunii longitudinale, capetele nitului apasă piesele asamblate; frecarea care se produce între piesele îmbinate împiedică deplasarea lor, iar tija nitului rămâne tensionată. Prin ștemuire se sporește starea de tensionare din țijă. În nituirea la rece, tija refu-lată umple complet gaura de nit, dar rămâne puțin tensionată, după formarea capului, și-dă forțe de strângere mici. Nituirea la rece etanșează puțin, și poate transmite numai forțe mici.

Solicitările pieselor asamblate și ale niturilor montate diferă după temperatura și modul de executare a operațiunii de nituire, după direcția forței care solicită nitul, și după alți factori, cum sunt modul de executare a găurilor de nit (de ex. găurirea cu burghiul a tablelor asamblate provizoriu, prin șuruburi, dă nituri mai bune decât găurirea prin poansonare), mijlocul de muncă (de ex. formarea mecanică a capului dă nituri mai uniforme și mai bune decât cea manuală),

după cum piesele sunt sau nu sunt supuse la încovoiere (de ex. o nituire ca în fig. B e mai solicitată decât cea din fig. C). Nituirea poate fi solicitată prin forțe în direcția axei niturilor, ca în fig. A (se poate produce ruperea capului prin

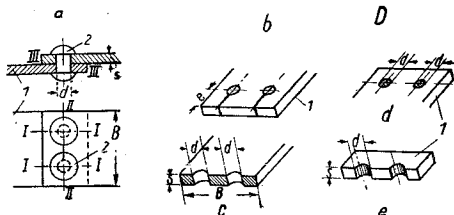


Nituri.

A) nituire transversală, cu nituri solicitate la tracțiune; B) nituire prin suprapunere direcțională, cu nituri solicitate la forfecare. C) nituire cu eclise, cu nituri solicitate la forfecare; 1) nit solicitat la tracțiune; 2) nit solicitat la forfecare.

întindere), sau prin forțe perpendiculare pe axa niturilor.

În ultimul caz, de exemplu la o nituire prin suprapunere (v. fig. D), se poate produce: ruperea tablei în planele I-I (empiric, distanța dintre marginea tolei și linia niturilor se alege  $e \geq 1,5 d$ ,



Distrugerea niturii prin solicitări perpendiculare pe axa niturilor.

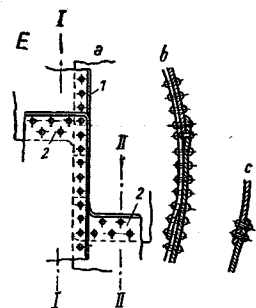
a) nituire a două plătbande, prin suprapunere; b) ruperea plătbandei în planele I-I perpendiculare pe linia niturilor; c) ruperea plătbandei în planul II-II, care cuprinde linia niturilor; d) forfecarea niturilor în planul III-III; e) strivirea plătbandei prin apăsare pe pereții găurilor de nit; s) grosimea plătbandei; B) lățimea plătbandei; d) diametrul niturilor; 1) plătbandă; 2) nit.

la nituirea prin suprapunere, sau  $e \geq 1,35 d$ , la nituirea cu două eclise); ruperea tablei în planul II-II, care trece prin linia niturilor (pentru a obține tole subțiri, se execută nituirea astfel, încât raportul  $\frac{t}{t-d}$  să fie cât mai mare,  $t$  fiind pasul niturii); ruperea niturilor prin forfecare, în planul de alunecare III-III (respectiv în două sau în mai multe secțiuni, la nituirea cu două eclise, etc.); strivirea niturilor, la suprafețele de contact în găurile de nit.

Nituirea se folosește în industria ușoară (industria textilă, a cartonașelor, în finichigerie, în industria pielăriei, a avioanelor, a imbarcațiilor, etc.) și în industria metalurgică grea (construcții metalice, mașini și aparate, căldări și rezervoare, conducte de fluid, construcții navale, etc.). Pentru

fiecare dintre aceste categorii se dau prescripții speciale de calcul și de execuție a niturilor, tipurile de nituri folosite fiind, de asemenea, diferite. — În prezent, există tendința de a înlocui nituirea, în multe cazuri, prin sudură (în special prin cea electrică), care dă economie de material (prin reducerea secțiunii tolelor sau a profilelor, cari nu mai sunt slăbite prin găurile de nit) și economie de timp, dar produce o deformare mai mare a pieselor (din cauza încălzirii locale) și, în multe cazuri, încă nu este aplicabilă.

După condițiunile pe cari trebuie să le îndeplinească îmbinarea, nituirea poate fi: de articulație, de rezistență, de rezistență-etanșare, de etanșare, sau ornamentală. — După felul cum sunt legate între ele piesele de îmbinat, nituirea poate fi fără nituri sau cu nituri; cea cu nituri se poate realiza prin suprapunere directă, cu eclise (în cazul tolelor), sau cu guseu (în cazul construcțiilor metalice cu zăbrele); nituirea cu eclise se poate face cu una sau cu două eclise. — După felul solicitării, niturile pot fi cu nituri solicitate la întindere (când solicitarea e paralelă cu axele niturilor, ca, de exemplu, în fig. A), sau cu nituri solicitate la forfecare (când solicitarea transmisă prin tole este transversală în raport cu axele niturilor); nituirea poate avea o singură secțiune de forfecare, sau mai multe secțiuni de forfecare. — La nituirea corpurilor cilindrice sau conice (de ex. căldări, conducte, cisterne), nituirea poate fi longitudinală (când se realizează o îmbinare longitudinală a tolelor, adică orientată în direcția axei cilindrului, respectiv a axei conului) sau transversală, și normală sau nu pe axa cilindrului sau a conului; nituirea circulară este un caz particular al celei transversale. Figura E reprezintă efectuarea niturii prin suprapunere, a rosturilor longitudinale și transversale a două virole alăturate. — După poziția niturilor pe piesele asamblate și după numărul de rânduri paralele cu rostul în care sunt dispuse niturile, nituirea poate fi: nituire prin noduri, sau nituire pe rânduri, iar ultima poate fi cu un rând sau cu mai multe rânduri; nituirea cu mai multe rânduri poate fi dreaptă sau în zig-zag. V. și Nituire de articulație, Nituirea fără nituri.



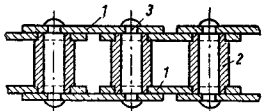
Nituire prin suprapunere directă. a) vedere; b) secțiune I-I; c) secțiune II-II; 1) nituire transversală (circulară), dreaptă, cu un rând de nituri; 2) nituire longitudinală, cu două rânduri de nituri, în zig-zag.

Sin. Cusătură de nituire. —

După condițiunile pe cari trebuie să le îndeplinească nituirea, se deosebesc:

1. Nituire de articulație [шарнирное клепание; rivure d'articulation; bewegliche Nietverbindung; articulation riveting; csuklós szegescsötés];

Articulație obținută cu ajutorul unui singur nit, trecut prin cele două sau prin mai multe piese asamblate, și care, la nituire, a fost refulat numai atât, încât fița să nu rămână fixă în gaura de nit și capul să nu apese prea tare pe suprafața piesei. Se folosește la articulații de piese ușoare (organe de mașini de scris, șarniere de ochelari), lanțuri de biciclete, lanțuri de transmisie cu eclise (v. fig., etc.



Lanț cu nituire de articulație.  
1) eclisă de lanț; 2) bucea de distanțare; 3) bulon cu nituire de articulație.

1. **Nituire de etanșare** [плотное клепание; rivure d'étanchéité; dichte Nietverbindung; tight joint riveting; tömör szegescskötés, fojtós szegescskötés]: Nituire executată astfel, încât îmbinarea tolelor să fie etanșă, fără să fie necesar să reziste și la forțe mai mari. Pentru astfel de nituiri se prescriu nituri mai subțiri și mai dese decât la nituirea de rezistență, și se ștemuesc capetele niturilor, marginile tolelor și ale ecliselor. De asemenea, se pot interpune, între porțiunile de tole nituite, spoieli de materiale de etanșare (de ex. miniu de plumb) sau garnituri (de cauciuc, klingerit, alamă, plumb, etc.). Se folosește în cazul rezervoarelor deschise (la presiune atmosferică), al canalelor sau al conductelor de gaze de joasă presiune (canale de fum, coșuri metalice, etc.).

2. ~ de rezistență [крепкое клепание; rivure solide; feste Nietverbindung; strong riveting, riveting of high efficiency; szilárd szegescskötés]: Nituire care trebuie să transmită forțele din elementele asamblate. Se întâlnește în cazul construcțiilor metalice cu zăbrele și al grinzilor compuse, cu inimă plină (poduri, piloni, ferme, etc.).

3. ~ de rezistență-etanșare [крепкое и плотное клепание; rivure solide et étanche; feste und dichte Nietverbindung; strong and tight riveting; szilárd és tömör szegescskötés]: Nituire care trebuie să reziste la transmiterea forțelor între toțele îmbinate, și să fie, în același timp, etanșă față de anumite fluide. Se folosește la căldări de abur, la conducte metalice sub presiune, la cocele navelor și la anumite elemente constructive (structurale) interioare ale lor, etc.

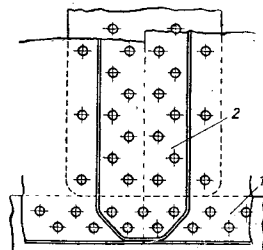
4. ~ ornamentală [украшающее клепание; rivure ornamentale; verzierende Nietung; ornamental riveting; díszítési szegescskötés]: Nituire executată astfel, încât capetele niturilor să formeze un motiv ornamental pe piesele asamblate. E folosită în lucrările de fier forjat. —

După felul cum sunt legate între ele piesele de îmbinat, se deosebesc:

5. **Nituire cu eclise** [стыковое клепание; rivure à coudre-joints; Laschennietung; butt and strap joint riveting; hevederes szegescskötés]: Nituire la care piesele de îmbinat, de exemplu

două tole, sunt așezate cap în cap, rostul dintre ele fiind acoperit cu eclise (fășii înguste de tablă) cari

sunt nituite împreună cu piesele. Se deosebesc nituiri cu o eclisă, și cu două eclise. Cele cu o singură eclisă se folosesc mai ales în cazul nituirilor circulare, la cari îmbinarea are suficientă rigiditate spre a împiedeca deformarea tolelor. Eclisele pot fi cu margini drepte (ca în fig. C de sub Nituire cu mai multe rânduri) sau cu margini ondulate (ca în fig. D de sub Nituire cu mai multe rânduri). Nituirile cu două eclise pot fi cu eclise egale (v. fig. C de sub Nituire cu mai multe rânduri), sau cu eclise neegale (v. fig.). Nituirile cu eclise se execută cu unul până la patru rânduri de nituri. Sin. Nituire cap la cap.

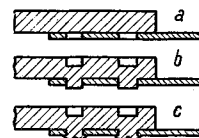


Nituire cu două eclise neegale, cu marginile drepte.

1) nituire transversală (circulară), cu două rânduri de nituri, în zig-zag; 2) nituire longitudinală, cu două rânduri de nituri, în zig-zag.

6. ~ cu guseu [клепание с накладкой; rivure à gousset d'assemblage; Knotenblechnietung; gusset riveting; csomólemezes szegescskötés]: Nituire la care piesele de îmbinat sunt asamblate cu ajutorul unui guseu de oțel. E folosită la alcătuirea nodurilor construcțiilor metalice (de ex. a grinzilor cu zăbrele), când barele concurente nu se pot prinde direct unele de altele. La unele bare se interpune și o căptușeală între guseu și bară (v. fig. sub Guseu).

7. ~ fără nituri [клепание без заклепок; rivure sans rivets; nietlose Nietung; rivetless riveted joint; szegesc-néklüli szegescskötés]: Îmbinare făcută prin nituirea unor proeminențe circulare cari fac parte integrantă din una din piesele de îmbinat, și trec prin găuri practicate în cealaltă piesă. Se folosește numai pentru nituiri ușoare, la piese de oțel moale, de aliaje de cupru sau de aluminiu, etc.



Fazele nituirii fără nituri.

a) alăturarea tolelor (cea inferioară, perforată în prealabil); b) formarea proeminențelor cu poansonul superior; c) formarea capului de strângere cu poansonul inferior.

iar în a doua, poansonul inferior efectuează nituirea.

8. ~ prin suprapunere directă [клепание внахлестку; rivure à simple recouvrement, rivure à clin; Überlappungsnetung; riveted lap joint,

lap riveting; rálapolasi szegescskötés]: Nituire la care marginile tolelor de îmbinat se suprapun și se nituesc direct. Prezintă avantajul de a deforma îmbinarea (v. fig. B sub Nituire 3); de aceea, e folosită mai mult pentru nituirile circulare ale virolelor (v. fig. E sub Nituire 3). În general, se execută cu unul sau cu două rânduri de nituri. În cazul anumitor construcții cu zăbrele, unele profile, de dimensiuni mici, se pot nitui pe aripelile profilelor mari, fără a mai folosi un guseu (de ex. în cazul montanților și al diagonalelor din partea din spre vârf a unui pilon). —

După poziția liniei niturilor față de axa piesei asamblate, se deosebesc:

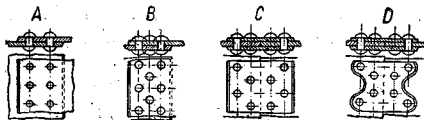
1. **Nituire circulară** [окружное клепание; rivure circulare; Rund(niet)naht, Rundvernietung; circumferential riveting; kerek szegescskötés]. V. sub Nituire 3.

2. ~ **longitudinală** [продольное клепание; rivure longitudinale; Longitudinalnietung; longitudinal riveting; hosszanti szegescskötés]. V. sub Nituire 3.

3. ~ **transversală** [поперечное клепание; rivure transversale, couture transversale; Quer(niet)naht, umlaufende Vernietung; transverse riveting; transzverzális szegescskötés]. V. sub Nituire 3.

După poziția niturilor pe piesele asamblate, se deosebesc:

4. **Nituire cu mai multe rânduri** [клепание несколькими рядами; rivure à plusieurs rangs, rivure multiple; mehrreihige Nietung; multiple riveting; többsoros szegescskötés]: Nituire la care niturile sunt așezate în două sau în mai multe rânduri paralele cu rostul îmbinării. În cazul niturilor prin suprapunere, se execută cu două și, uneori, cu trei rânduri de nituri; în cazul ni-



Nituire cu mai multe rânduri.

A) prin suprapunere, dreaptă, cu două rânduri de nituri; B) prin suprapunere, cu trei rânduri de nituri, în zig-zag; C) cu eclise egale, cu marginile drepte, cu două rânduri de nituri în zig-zag; D) cu eclise egale, cu marginile ondulate, cu două rânduri de nituri distribuite neuniform.

tuirilor cu eclise, se execută cu două până la patru rânduri (v. fig.). Nituirea cu mai multe rânduri poate fi dreaptă (fig. A) sau în zig-zag (fig. B...D).

5. ~ **cu nituri izolate** [клепание отдельными заклепками; rivure à rivets isolés; Nietung mit abgesonderten Nieten; riveting with isolated rivets; elszigetelt szegescskötés]: Nituire la care se montează un număr mic de nituri izolate, așezate la distanțe mari, pe piesele asamblate. Niturile pot fi solicitate la forfecare sau la întindere. Nituirea cu nituri izolate e folosită, de exemplu, la construcții metalice cu zăbrele, la încrucișeri de bare, sau de zăbrele, pentru a micșora lungimea de flambaj.

6. ~ **dreaptă** [клепание прямым рядом; rivure droite; paarweise Nietung, gerade Nie-

tung; straight riveting; egyenes szegescskötés, páros szegescskötés]: Nituire cu două sau cu mai multe rânduri, la care niturile din toate rândurile sunt așezate pe rânduri, unul în dreptul celuilalt (v. fig. A sub Nituire cu mai multe rânduri). Sin. Nituire în lanț, Nituire paralelă.

7. ~ **în zig-zag** [шахматное клепание; rivure en zig-zag, rivure en quinconce, rivure double alternée; Zickzacknietung, Versatznietung; staggered riveting, zigzag riveting, staggered riveted joint, zigzag riveted joint; zigzugos szegescskötés]: Nituire cu mai multe rânduri, la care niturile unui rând sunt așezate în dreptul spațiilor dintre niturile celor două rânduri învecinate (v. fig. B și D sub Nituire cu mai multe rânduri). Sin. Nituire în șicană.

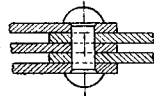
8. ~ **pe rânduri** [клепание в рядах; rivure en files; Reihennietung; riveting in straight rows; soros szegescskötés]: Nituire la care se bate un număr relativ mare de nituri, pe unul sau pe mai multe rânduri, de obicei paralele cu rostul îmbinării. Niturile sunt, de obicei, solicitate la forfecare. E folosită la construcții metalice de rezervoare, de căldări.

9. ~ **prin noduri** [узловое клепание; rivure par noeuds; Knotennietung; knot riveting; csomópontoss szegescskötés]: Nituire la care niturile sunt bătute pe grupuri, în mai multe locuri ale construcției. Niturile sunt solicitate, de obicei, la forfecare. E folosită mai ales în construcții de ferme și de grinzi metalice, pentru realizarea nodurilor cu sau fără guseuri. —

După numărul secțiunilor de forfecare, nituirea cu nituri solicitate la forfecare poate fi:

10. **Nituire cu două secțiuni de forfecare** [клепание с двухсекционным срезом; rivure (par rivets) à deux sections de cisaillement; zweischnittige Nietung; double shear riveting; két nyírószelvényű szegescskötés]: Nituire la care nitul este solicitat la forfecare în două plane paralele. Niturile cu două eclise egale au toate niturile cu două secțiuni de forfecare (v. fig. C sub Nituire 3); niturile cu eclise neegale au și nituri cu o singură secțiune de forfecare.

11. ~ **cu mai multe secțiuni de forfecare** [клепание с многосекционным срезом; rivure (par rivets) à sections de cisaillement multiples; mehrschnittige Nietung; multiple shear riveting; több nyírószelvényű szegescskötés]: Nituire la care nitul este solicitat la forfecare



Nituire cu mai multe secțiuni de forfecare.

în cel puțin trei plane paralele. Exemplu: nituirea unor bare de întindere compuse din mai multe plaitbände (v. fig.).

12. ~ **cu o secțiune de forfecare** [клепание с односекционным срезом; rivure (par rivets) à une section de cisaillement; einschchnittige Nietung; single shear riveting; egy nyírószelvényű szegescskötés]: Nituire la care nitul este solicitat la forfecare într-o singură secțiune transversală; de exemplu: nituirea fără nituri, nituirea prin supra-

punere directă (v. fig. B sub Nituire 3) și nițuirea cu o singură eclisă.

1. **Nituire**, controlor (pl. controloare) de ~ [аппарат для контроля и регистрации клепания; appareil de contrôle pour rivure; Nietkontrollapparat; rivet controlling device; szegecselési ellenőrző készülék]: Aparat automat pentru controlul și înregistrarea pe o bandă de hârtie a presiunii de nituire, în funcțiune de timpul de închidere, la nituirea hidraulică. Are un mecanism de orologerie, care antrenează banda, un mecanism de antrenare a unui ac secundar, care se apropie treptat de un ac cu o poziție reglabilă, corespunzătoare presiunii de nituire prescrise; când acesta este atins, lucrătorul trebuie să suprimă (să „taie”) presiunea mașinii de nituit. Se folosește la mașini de nituit hidraulice pentru controlul nituirii, mai ales când acestea e executată de lucrători necalificați. Sin. Indicator de nituire.

2. ~, cusătură de ~. V. Nituire 3.

3. ~, indicator de ~. V. Nituire, controlor de ~.

4. ~, linie de ~. V. Niturilor, linia ~.

5. **Nituirea antretoazelor** [клепание распорок; rivetage des entretoises; Nieten der Stehbolzen; riveting of staybolts; támcsavár-szegecselés]: Nituirea antretoazelor de cupru ale căldărilor de locomotivă, care se face cu ciocane pneumatice cari poartă un căpuitor special, înzestrat cu un vârf care intră în canalul antretoazei și produce refularea materialului spre margine, făcând înșurubarea etanșă.

6. **Nituirii, pasul** ~ [шаг клепания; écartement des rivets; Nietteilung, Teilung der Nietverbindung; pitch of riveted joint, pitch of rivets; szegecsosztás, szegecskötés-osztás]: Distanța  $t$  dintre axele a două nituri consecutive ale aceluiași rând al unei nituri de căldare, măsurată paralel cu muchia de îmbinare a tablelor. Nituirile pe mai multe rânduri au, uneori, doi sau trei pași diferiți. Pasul se alege pe baza comportării în serviciu a niturilor executate, în funcțiune de diametrul  $d$  al nitului; apoi se verifică rezistența îmbinării.

7. **Nituit**, ciocan de ~. V. Ciocan de nituit.

8. ~, ciocan de ~, pneumatic. V. sub Ciocan pneumatic; v. sub Nituit, mașină de ~ prin ciocănire.

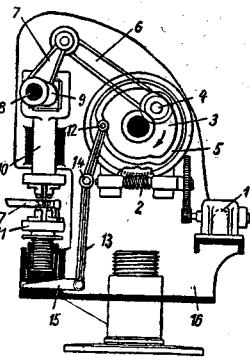
9. **Nituit**, mașină de ~ [клепальный станок; machine à river, riveuse, riveteuse; Nietmaschine; riveter, riveting machine; szegecselő gép]: Mașină folosită pentru operațiunea de nituire. Poate fi o mașină de uz general (de ex. un ciocan pneumatic, o presă cu excentric sau cu fricțiune), careia i s'au montat uneltele speciale de nituit (buterola și contra-buterola) și, eventual, unele piese intermediare speciale, sau o mașină de construcție specială, dar care poate fi folosită și la alte operațiuni similare cu nituirea. La nituirea cu mașina se folosesc și aparate speciale, cum sunt: contra-buterola extensibilă, dispozitive accesorii pentru nituirea în locuri puțin accesibile, controloare (indicatoare) de nituire, dispozitive de strângere a tolelor sau de tragere a nitului, etc.

După procedeul de formare a capului nitului, se deosebesc: mașini de nituit prin ciocănire sau prin batere (ciocane de nituit), cari pot fi fixe

sau transportabile, și acționate cu aer comprimat sau prin transmisiune mecanică; mașini de nituit prin presare (prese de nituit), și mașini de nituit prin rulare (prin presare rotativă). — După posibilitățile de deplasare dela un loc de lucru la altul, se deosebesc mașini de nituit, fixe, și mașini de nituit, transportabile. Mașinile transportabile se subîmpart în mașini de nituit portative (cari sunt ciocanele de nituit pneumatice, ușoare), carosabile (fixate pe construcții sau postamente cu roți), și suspendate (cari se transportă cu macaraua). — După mijlocul de acționare a organului port-căpuitor (port-buterolă), se deosebesc mașini de nituit hidraulice, pneumatice, cu transmisiune mecanică, electrice, electrohidraulice și hidropneumatice. — Se folosesc, de asemenea, mașini de nituit multiple și automate. Sin. Nituitoare. —

Exemple:

10. ~, mașină de ~, automată [автоматный клепальный станок; machine automatique à river; automatische Nietmaschine, selbsttätige Nietmaschine; automatic riveting press, automatic riveting machine; automatikus szegecselő gép]: Mașină de nituit prin presiune, care execută automat mișcările necesare, spre a nitui consecutiv nituri identice. Între două cicluri consecutive ale mașinii, lucrătorul schimbă numai piesele de nituit, fără a mai acționa asupra mașinii. Condițiunile pentru a obține, într'un caz dat, o nituire de bună calitate (presiunea pe nit, durata presiunii, durata schimbării pieselor, etc.), fiind stabilite în



Mașină de nituit automată.

1) electromotor de antrenare; 2) șurub-melc; 3) disc cu camă; 4) buton de manivelă; 5) canal de conducere a galetului; 6) bielă; 7) pârghie condusă; 8) ax de oscilație a camei (9); 9) camă solidară cu (7); 10) tijă port-căpuitor; 11) nicovată port-contra-buterolă; 12) galet; 13) pârghie; 14) ax de oscilație; 15) pană; 16) batfuu; 17) piesă nituită.

Totodată, nicovata inferioară (11) se ridică, până când se formează capul nitului, coborînd apoi spre poziția deschisă, în care rămâne timp suficient spre a permite

introducerea în mașină a unei noi piese de nituit. Nicovala inferioară este pusă în mișcare prin pârghia (13), care oscilează în jurul axului fix (14), și împinge sau trage pana (15) de sub nicovală, mișcarea fiind comandată de galețul (12), care alunecă în șanțul (5). Sin. Presă de nituit, automată.

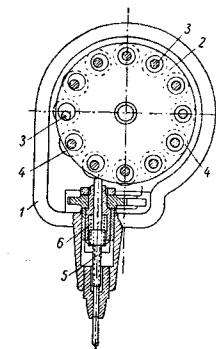
1. Nituit, mașină de ~, multiplă [многорядный клепальный станок; riveuse multiple, machine à river multiple; mehrfache Nietmaschine; multiple riveter, multiple riveting machine; többszörös szegecselő gép]: Mașină de nituit prin presare, care formează simultan capetele mai multor nituri alăturate, folosind o matriță. Se folosește numai în producția în masă, costul inițial al matriței fiind mare.

2. ~, mașină de ~ prin ciocănire [МОЛОТКОВЫЙ клепальный станок; riveuse à marteilage; Schlagnietmaschine, Schnellschlagnietmaschine; hammering riveting machine; kalapácsoló szegecselő gép]: Mașină de nituit care execută capul de strângere al nitului prin lovituri dese (cca 4000 lovituri pe minut, la ciocanele pneumatice portabile). Se folosește pentru nituri cu diametrul până la 42 mm. De obicei, căpuitorul ei are și o mișcare de rotație în timpul bătăii. Acționarea se poate face cu aer comprimat, sau cu transmisiune mecanică. Mașinile pot fi stabile (numai pentru lucrări ușoare, cari permit manipularea ușoară a pieselor de nituit), sau deplasabile. Cele deplasabile pot fi portative și se numesc, de obicei, ciocane de nituit pneumatice (v. fig. sub Ciocan pneumatic), sau pot fi transportabile. —

Mașinile stabile sunt ciocane de nituit, cu acționare mecanică a căpuitorului (v. fig.). Ele forjează, de obicei, numai capul, fără a avea efect de refulare asupra țigii.

Pentru a preveni oboseala lucrătorului, provocată de reacțiunea loviturilor și de pozițiile de lucru incomode, mașinile transportabile (în special cele pneumatice) se pot monta în schelete metalice carosabile (pe roțile), sau în potcoave metalice suspendate de macarale; în general, aceste potcoave nu au dispozitive

de orientare, mașina fiind menținută de lucrător în direcția necesară. Potcoavele și mașinile fixe poartă și contrabuteroala (contracăpuitorul). La mașinile portative, contracăpuitorul nu este solidarizat cu capul de ghidare al căpuitorului, astfel încât trebuie sprijinit, folosind unelte de sprijinire (port-contracăpuitor) extensibile (cu potrivire, cu șurub sau cu aer comprimat). Nituitoarea de coastă, folosită la nituirea coastelor navelor metalice, funcționează pe principiul ciocanului pneumatic;

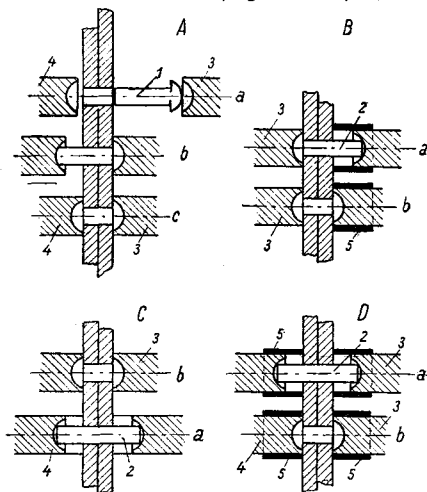


Mașină de nituit prin ciocănire cu acționare mecanică.

- 1) carcasă; 2) disc rotitor;
- 3) ax suport pentru inelele de lovire; 4) inel de lovire;
- 5) țigă port-buteroală; 6) resort elicoidal de ridicare a țigii (5).

ea are corpul scurt, înzestrat cu mâner lateral și cu un dispozitiv de sprijinire extensibil, ceea ce permite introducerea ei în spațiile foarte strâmte dintre coaste. — Mașinile cu transmisiune mecanică au un mecanism excentric-bielă, sau manivelă-bielă, care transformă mișcarea de rotație a unei axe înzestrate cu un volan, în mișcare alternativă, rectilinie, a căpuitorului; se folosesc numai ca mașini de nituit, fixe.

3. ~, mașină de ~ prin presare [прессовочный клепальный станок; presse à river; Prägnietmaschine, Nietpresse; riveting press, pression riveter, pression riveting machine; sajtoló szegecselő gép]: Mașină de nituit care formează capul nitului printr'o singură mișcare a unui poanson-căpuitor, a cărui presiune asupra nitului crește treptat. Refularea materialului în țija nitului e foarte puternică, și de multe ori ștemuirea capului nitului nu mai este necesară. Se compune dintr'un cadru metalic rigid, (de obicei în formă de potcoavă), pe care sunt fixate capul căpuitor și contracăpuitorul. — Caracteristicile unei mașini de nituit sunt: presiunea maximă pe nit (până la 200 t), adâncimea fălcilor sau a brațelor (până la 9 m), cursa căpuitorului (până la cca 200 mm), deschiderea dintre fălci și greutatea proprie.



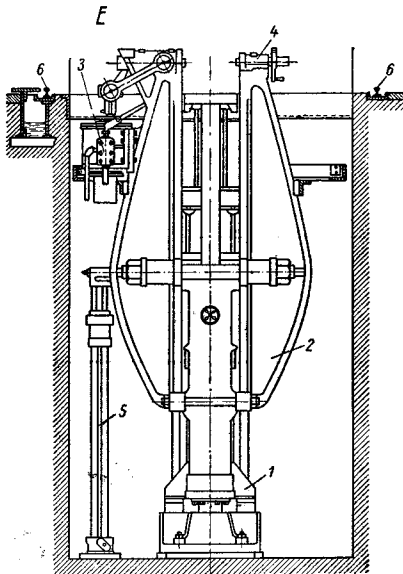
Fazele nituirii prin presare.

- A) cu mașina cu o singură mișcare de presare: a) introducerea nitului; b) sprijinirea capului de așezare și apropierea buteroalei; c) refularea capului de strângere; B) cu mașina cu două mișcări succesive de presare: a) introducerea nitului și presarea tolelor între contracăpuitor și inelul de strângere; b) refularea capului de strângere; C) cu mașina cu două mișcări simultane de presare: a) introducerea nitului fără cap de așezare; b) presarea celor două capete; D) cu mașina cu patru mișcări de presare, în doi timpi: a) introducerea nitului fără cap și presarea celor două inele de strângere a tolelor; b) presarea celor două capete; 1) nit brut; 2) nit fără cap de așezare; 3) contrabuteroală; 4) buteroală (căpuitor); 5) inel de strângere.

După principiul de nituire, se deosebesc nituitoare cu una, cu două sau cu patru mișcări. La cele cu o mișcare, folosite de obicei (v. fig. A),



nitul este introdus în gaura de nit (faza a); mașina este apropiată de tole până când capul de așezare al nitului se sprijine în contracăpuiitorul fix al mașinii (faza b), și apoi se aplică presiunea asupra căpuiitorului care închide nitul (faza c). La nituitoarele cu două mișcări (fig. B), folosite în cazul tolelor groase, prea rigide spre a fi bine strânse prin contracțiunea nitului, un inel de strângere îmbracă buterola și este acționat de un cilindru de presiune suplentar, presând tolele pe contracăpuiitor, înainte ca buterola (căpuiitorul) să formeze capul nitului, și fiind ridicată abia după ce nitul s'a răcit suficient. — Nituitoarea din fig. C are două mișcări de presare simultane; se folosește pentru nituri cu țije cilindrice, la cari se formează simultan ambele capete ale nitului (aceste nituri prezintă avantajele că sunt mai ieftine, și se pot introduce în gaura de nit pe oricare parte a tolelor), prin acționarea celor două căpuiitoare. — Nituitoarele cu patru mișcări (fig. D) au două inele de strângere și două căpuiitoare; modul de funcționare este reprezentat în figură.



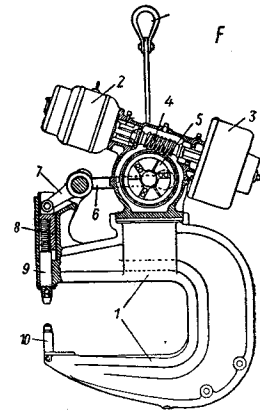
Mașină de nituit, stabilă, deplasabilă în înălțime, cu brațe în clește, cu acționare hidraulică, pentru grinzi de pod.  
1) batiu fix; 2) parte deplasabilă în înălțime; 3) dispozitiv de acționare hidraulică; 4) dispozitiv de sprijinire a buterolei; 5) conductă hidraulică, telescopică; 6) șina macaralei portat.

După construcție, nituitoarele prin presare se împart în nituitoare în potcoavă (fixe sau amovibile) și nituitoare în clește (fixe sau amovibile).

La cele în potcoavă (v. fig. G și H), cele două brațe ale potcoavei sunt legate rigid, și agentul motor (de ex. aerul comprimat) lucrează asupra căpuiitorului, care închide nitul sprijinit pe contracăpuiitor. La cele în clește, cele două brațe constituie două pârghii de ordinul întâiu (cu punctul de sprijin între punctele de aplicare ale forțelor); la extremitățile lor de lucru, poartă câte un căpuiitor solidarizat cu brațul, iar la extremitățile opuse acționează agentul motor, care le depărtează, strângând astfel căpuiitoarele.

După posibilitatea [de deplasare, nituitoarele sunt fixe (când se montează pe o fundație) sau deplasabile (când sunt suspendate de o macara, prin care sunt aduse la locul de lucru). Cele fixe au, în general, dimensiuni foarte mari, piesele de nituit (de ex. căldări de abur, grinzi de poduri, etc.) fiind aduse cu macarale în poziția de nituire. Ele pot fi montate vertical, deasupra nivelului podelei, sau îngropate sub podea (v. fig. E); unele nituitoare pot fi înzestrate și cu un dispozitiv de ridicare și de coborîre. Unele nituitoare sunt înzestrate cu un dispozitiv căpuiitor suplentar, accesoriu (pentru nituri verticale sau oblice), sau cu un dispozitiv căpuiitor, montat pe un al doilea braț, demontabil. Unele mașini de nituit, suspendate, sunt înzestrate și cu dispozitive de fixare pe un suport fix. Mașinile de nituit suspendate (v. fig. F) sunt folosite când e preferabil să fie deplasată mașina, iar nu piesele de nituit. Dispozitivul de suspensiune este astfel construit, încât mașina să se poată roti cel puțin în jurul unui ax vertical și al unui ax orizontal, iar, uneori, și în jurul unui al doilea ax orizontal, perpendicular pe primul. —

După modul în care este comandată funcționarea, se deosebesc nituitoare cu comandă manuală (la cari, închiderea și deschiderea căpuiitoarelor, etc., se comandă prin manetă), semi-automate (la cari se comandă numai închiderea, celelalte mișcări urmând automat, după o reglare inițială), sau automate (v. sub Nituit, mașină de ~, automată). Pentru a executa nituirii de

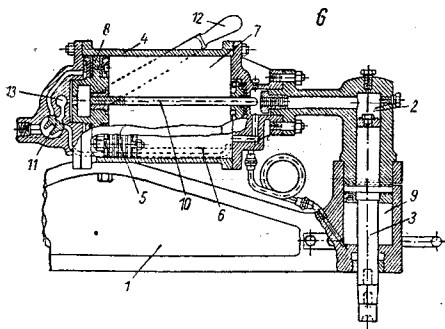


Mașină de nituit, electromecanică, cu transmisie prin mecanism melc — roată elicoidală și mecanism cu genunchiu.

1) batiu în potcoavă; 2) electromotor; 3) volan; 4) melc; 5) roată elicoidală; 6) bielă antrenată prin manivelă de roata (5); 7) mecanism cu genunchiu; 8) glisieră; 9) căpuiitor; 10) contracăpuiitor.

bună calitate, cu mașini manuale și cu lucrători neexperiențați, se folosesc aparate pentru controlul niturii.

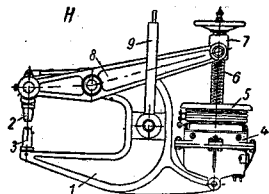
După mijlocul de acționare a organului de lucru, mașinile de nituit pot fi: hidraulice, pneumatice, hidropneumatice, electromecanice și electrohidraulice. Nituitoarele hidraulice au un cilindru cu apă sub presiune, al cărui piston este legat direct cu căpuiitorul mobil. Apa e adusă prin conducte dela o pompă sau dela un acumulator de presiune. Instalația nu este economică decât pentru mașini de nituit foarte mari (v. fig. E). — Mașinile de nituit pneumatice funcționează cu aer comprimat, până la presiunea de 8 at; nu au nevoie de canalizare de întoarcere, ca nituitoarele hidraulice, și folosesc furtunuri flexibile, astfel încât pot fi folosite ca nituitoare transportabile. Prezintă dificultăți la adaptarea presiunii maxime și a duratei de presare la diferite cazuri de nituire. Se deosebesc mașini la cari aerul acționează direct asupra pistonului port-căpuiitor, sau la cari este intercalată o transmisie mecanică cu pârghii (v. fig. sub Mașinile de asamblare din industria de prelucrare a materialelor metalice). Se numește și mașină de nituit cu aer comprimat. — Mașinile de nituit hidropneumatice folosesc aerul comprimat ca agent motor, și un lichid pentru transmiterea lucrului mecanic dela pistonul de aer la organul port-căpuiitor. Prezintă avantajele mașinilor pneumatice, în privința mobilității și a costului mic, și avantajele mașinilor hidraulice, în



Mecanismul de lucru al mașinii de nituit hidropneumatic. 1) batiu în potcoavă; 2) cilindru hidraulic de acționare a căpuiitorului; 3) căpuiitor; 4) cilindru principal, pneumatic; 5) cilindru secundar, pneumatic; 6) camera hidraulică în comunicație cu (2); 7) camera de lucru a cilindrului principal, pneumatic; 8) pistonul principal; 9) camera de acționare (la ridicare) pneumatică a căpuiitorului, în comunicație cu (7); 10) plonjor; 11) sertar rotativ de distribuție a aerului; 12) manetă de comandă a distribuției; 13) conductă de evacuare.

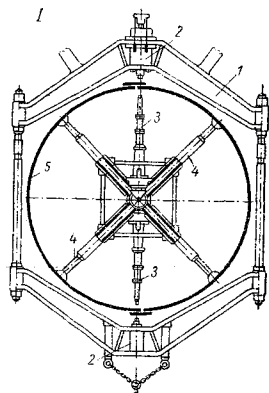
privința adaptabilității la nituirii diferite. La mașina din fig. G, în interiorul cilindrului de aer principal (4) se găsește cilindru de aer secundar (5);

spațiile comunicante (6) și (2) sunt pline cu ulei sau cu glicerină. Când aerul comprimat acționează în spatele pistonului (5), căpuiitorul (3) se așază pe nit; lăsând aerul să pătrundă în cilindrul (4), în spatele pistonului (8), deplasarea plonjorului (10), solidar cu (8), produce presiunea pentru formarea capului nitului; lăsând aerul să pătrundă în (7) și în camera (9), care comunică cu (7), se obține ridicarea căpuiitorului. — La nituitoarele electromecanice, mișcarea de rotație a unui arbore de comandă se transmite căpuiitorului prin diferite mecanisme (v. fig. H). Comanda mecanică se folosește numai pentru nituitoare relativ mici, stabile; acestea au construcții asemănătoare cu ale preselor cu excentric sau cu mecanism bielă-manivelă, și sunt antrenate individual, sau dela o transmisie generală; declanșarea ciclului de nituire se face, în general, printr-o pedală. Comanda prin electromotor montat pe nituitoare este folosită mai ales la nituitoarele transportabile; ca mecanisme de transmisie intermediare, se folosesc: șurubul cu piuliță și pârghie (v. fig. H), transmisie cu melc și mecanism cu genunchiu (v. fig. F), etc. — Figura 1 reprezintă o mașină de nituit, specială, care nituește în același timp două nituri diametral opuse ale unei căldări, fără a deforma virolele.



Mașină de nituit, electromecanică, cu transmisie prin mecanism șurub-piuliță și prin pârghie.

1) batiu în potcoavă; 2) căpuiitor; 3) contracăpuiitor; 4) electromotor; 5) cuplaj electromagnetic pentru acționarea șurubului (8); 6) șurub; 7) piuliță articulată cu pârghia (8); 8) pârghie de acționare a căpuiitorului; 9) etrier de suspendare a mașinii.



Mașină de nituit pentru cazangerle, pentru nituirea simultană a două nituri diametral opuse.

1) batiu cu cadru exterior căldărit; 2) cap niturilor; 3) dispozitiv extensibil de sprijinire; 4) dispozitiv extensibil de centrare; 5) virolă.

1. Nituit, mașină de ~ prin rulare [рулонный клепальный станок; riveuse à roulage, riveuse-rouleuse; Druckrollenniet-, Druckrollennietmaschine; rotary riveter, rivet spinning machine; gördülő szegecselő gép]: Mașină de nituit la

rece, care formează capul nitului printr'o presare rotativă care crește treptat, fără refularea materialului din tija nitului.

Acționează asupra materialului în felul strungurilor de presat. În general, construcția mașinii este asemănătoare cu aceea a unei mașini de găurit cu burghiul, cu corpul rigid compus dintr'un bațiu turnat, și cu refulare manuală, prin manetă cu mâner, a presiunii arborelui port-unealtă. În loc de burghiul, acesta poartă un vârf roitor (2), (v. fig. B). — O altă mașină folosește ca unealtă două role profilate (2a) și (2b) cari — când arborele (1) se rotește — se rotesc în jurul axului (3), în sensuri contrare, și formează capul (4) al nitului (v. fig. A). Se folosesc numai pentru nituri de dimensiuni mici, de material moale, de exemplu la niturile fixe sau articulate ale pieselor de mașini de scris.

1. **Nituitoare:** Sin. Mașină de nituit (v.).

2. ~ de coaste [реберный клепальный станок; riveuse pour couples; Spantennier; rib riveter; borda-szegecselő]. V. sub Nituit, mașină de ~ prin ciocănire.

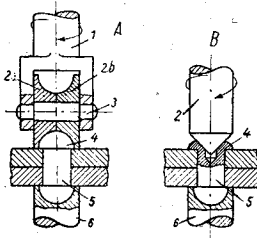
3. **Nituitor** [клепальщик; riveur; Nietler; riveter, rivetter; szegecselő]. Muncitor calificat, care lucrează la nituirea manuală sau mecanizată. Pentru nituirea manuală se cere un timp de practică mai lung decât pentru nituirea cu mașina. Nituitorii lucrează în echipe de nituit, compuse, de obicei, din 2...5 operatori cu funcțiuni diferite: nituitor (care mănuește mașina de nituit); nituitor-ștemuitor (care mănuește ciocanul pneumatic de nituit și de ștemuit); ciocănar (care lovește cu ciocanul capul nitului sau buterola); contragiu (care sprijină capul nitului cu contrabuterola sau cu unealta de sprijinire a contrabuterolei); ajutor-nituitor (care face operațiunile secundare, ca încălzirea nitului, introducerea nitului în gaura de nit, etc.). De obicei, un nituitor dintr'o echipă execută, prin rotație, toate fazele nituirii.

4. **Nituitoră:** Sin. Nituire (v. Nituire 3).

5. **Nitului,** cap de așezare al ~ [существующая головка заклепки; première tête du rivet, tête de pose du rivet; Setzkopf des Nietes; set head of the rivet; szegecs-gyámfej]. Sin. Cap existent al nitului, Cap de bază al nitului. V. sub Nit.

6. ~, cap de închidere al ~. V. Nitului, cap de strângere al ~.

7. ~, cap de strângere al ~ [выбитая головка заклепки; tête de fermeture du rivet; Schließkopf des Nietes; rivet point, closing head of rivet; szegecszáró fej]. Sin. Cap de închidere al nitului, Cap format al nitului. V. sub Nit.



Procedee de nituire prin rulare. A) nituire cu role profilate; B) nituire cu vârf roitor; 1) arbore port-unealtă; 2) vârf roitor, nituitor; 2a) și 2b) role profilate; 3) ax roitor; 4) cap de strângere; 5) nit; 6) contracăpuitor fix.

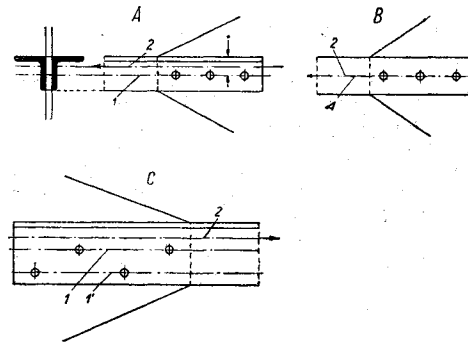
8. ~, diametrul nominal al ~ [номинальный диаметр заклепки; diamètre nominal du rivet; Nenndurchmesser des Nietes; nominal diameter of the rivet; nominális szegecs átmérő]: Diametrul tijei (corpului) nitului brut, măsurat la distanța de câțiva milimetri dela capul de așezare; distanța exactă prescrisă, la care se face măsurătoarea, variază după diametrul nominal și după tipul de nit. În calculele de rezistență se folosește diametrul găurii de nit, care este cu cca 1 mm mai mare decât diametrul nominal al nitului corespunzător, pentru niturile cu diametrul mai mare decât 10 mm.

9. ~, tija ~ [стержень заклепки; tige de rivet, corps de rivet; Schaft des Nietes, Nietschaft; shaft of rivet, rivet shank; szegecs-szár]. Sin. Corpul nitului. V. sub Nit.

10. **Nituri,** trăgător de ~. V. Trăgător de nituri.

11. **Niturilor,** bațerea ~. V. Nituire 1.

12. ~, linia ~ [линия заклепок; file de rivets, ligne de rivets, rang de rivets, rangée de rivets; Nietrişlinie, Nietreihe; raw of rivets; szegecsvonal]: Linia (dreaptă sau curbă) pe care se așază un rând de nituri al unei nituiri. La construcțiile metalice cu zăbrele din bare profilate, linia centrelor de greutate (care unește centrele de greutate ale secțiunilor normale ale fiecărei bare profilate) trebuie deosebită de linia teoretică a sis-



Linia niturilor la construcții metalice.

A) Linia niturilor și linia centrelor de greutate nu se suprapun; B) Linia niturilor și linia centrelor de greutate se suprapun (la profile simetrice); C) două linii de nituire cari nu se suprapun cu linia centrelor de greutate ale secțiunilor; 1) și 1') linia niturilor; 2) linia centrelor de greutate ale secțiunilor profilelor.

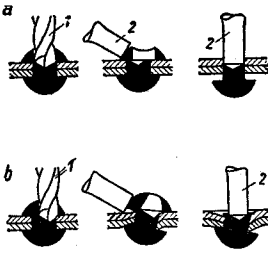
temului de zăbrele, de linia centrelor de inerție ale barei, de axa neutră a barei, și de linia niturilor. După caz, din motive practice, linia niturilor se suprapune sau nu se suprapune cu una din celelalte linii (v. fig. A, B și C). Sin. Linie de nituire, Rândul niturilor.

13. ~, montarea ~. V. sub Nituire 1.

14. ~, poza ~. V. sub Nituire 1.

15. ~, scoaterea ~ [выбивка заклепок; extraction des rivets; Ausbohren der Nietes; un-

riveting; szegecs-kihúzás]: Operațiunea de distrugere a niturilor, pentru desfacerea unei nituri greșite, sau în vederea demontării pieselor asamblate. Are următoarele faze de lucru: găurirea capului



Scoaterea niturilor.

a) corect; b) greșit; 1) burghiu; 2) prilio.

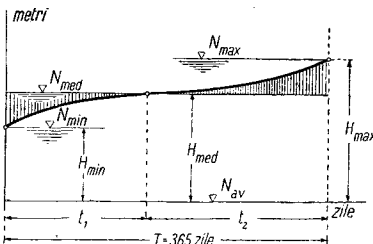
(de obicei a capului de strângere), cu un burghiu elicoidal cu diametrul egal cu diametrul nominal al găurii, până la nivelul feței superioare a piesei nituite; defașurarea capului găurit, prin lovire laterală cu un prilio; expulsarea nitului din gaură, cu ajutorul unui prilio cu diametrul egal cu diametrul nitului, și cu fața teșită (v. fig.). La scoaterea niturilor trebuie să se evite deformarea sau deteriorarea pieselor asamblate.

1. **Nivel**, pl. niveluri [уровень; niveau; Niveau; level; szint; szintvonal; szintsik]. Fiz.: Situația în înălțime a suprafeței echipotențiale din câmpul de gravitație al Pământului, pe care se găsește un punct (nivelul punctului), sau care coincide cu suprafața liberă a unui lichid imobil sau cu vitesă mică (nivelul lichidului).

Situația în înălțime a suprafeței echipotențiale considerate poate fi determinată prin indicarea înălțimii sau prin indicarea adâncimii ei într'un anumit loc, în raport cu o suprafață echipotențială aleasă ca origine (de ex. în raport cu suprafața geoidului, în raport cu suprafața echipotențială care coincide cu suprafața locală a solului, etc).

2. ~ aerostatic [аэроstaticический уровень; niveau aérostaticque; aerostatisches Niveau; aerostatic level; aerostatikai szintsik]. Geol.: Suprafața cea mai de jos de sub suprafața scoarței Pământului, până la care se mai face schimb prin difuziune între gazele scoarței și elementele atmosferei. Acest schimb prezintă o deosebită importanță în zonele climatice aride, în deșerturi și în stepa.

3. ~ amonte [предплотинный уровень;



Curba de durată a nivelurilor amonte din decursul unui an.  $N_{av}$  nivel aval, aproximativ constant;  $N_{min}$  nivel minim;  $N_{max}$  nivel maxim;  $N_{med}$  nivel mediu;  $H_{min}$ ,  $H_{med}$ ,  $H_{max}$  cădere brută minimă, medie, respectiv maximă,

niveau de l'eau d'amont; Oberwasserspiegel; level of head water; felső-vízszint]. Hidr.: Nivelul

apei, imediat înainte de a trece printr'o instalație hidrolică. — În cazul centralelor hidroelectrice, este nivelul din rezervorul de acumulare (de regularizare) a apei. Datorită variației regimului cursului de apă și variației sarcinii centralei, nivelul amonte variază — în cursul unui an — în jurul unei valori medii, între o valoare maximă și una minimă. Acestea le corespund, aproximativ, căderile brute medii, maximă și minimă a centralei, dar numai aproximativ, fiindcă și nivelul aval variază puțin în cursul anului (v. fig.).

4. ~ aval [уровень воды в канале; niveau de l'eau d'aval; Unterwasserspiegel; level of tail water; alsó-vízszint]. Hidr.: Nivelul apei, imediat după ieșirea ei dintr'o instalație hidrolică. În cazul centralelor hidroelectrice, nivelul apei din canalul de fugă. V. și sub Nivel amonte.

5. ~ de aspirație [уровень всасывания; niveau d'aspiration; Saugwasserspiegel; suction water level; szivási-vízszint]. Hidr.: Diferența de nivel pe care se face pomparea sau ridicarea apei.

6. ~ de bază [основной уровень; niveau de base; Grundniveau; base level; alapszint]. Hidr. a.: Nivelul cel mai de jos, sub care apa nu mai poate adânci șanțurile de șiroire, în procesul de distrugere a solului prin eroziune.

7. ~ de condensare [конденсационный уровень; niveau de condensation; Kondensationsniveau; condensing level; kondenzációs szint]. V. sub Diagrame aerologice.

8. ~ de cumulare: Sin. Punct de cumulare. V. sub Diagrame aerologice.

9. ~ de presiune [уровень давления; niveau de pression; Druckniveau; pressure level; nyomási vízszint]: Suprafața în punctele căreia valoarea presiunii atmosferice este constantă.

10. ~ de ulei [уровень масла; niveau d'huile; Ölstand, Ölspiegel; oil level; olaszint]. Mș. term.: Nivelul la care se găsește uleiul în baia de ulei (carterul inferior în care se găsește uleiul necesar ungerii (a unui motor termic, determinat prin înălțimea dela fundul băii de ulei până la suprafața uleiului. Se măsoară cu o tijă (indicator de ulei), care se introduce în baie, printr'un orificiu și pe care sunt marcate trei gradații: nivelul minim acceptabil, nivelul normal și nivelul maxim. La schimbarea uleiului din baie de ulei, se face umplerea până la nivelul normal. Indicatorul de ulei stă permanent în baie de ulei, fiind trecut printr'un dop care astupă orificiul băii.

11. ~ geodinamic [геодинамический уровень; niveau géodynamique; geodynamisches Niveau; geodynamical level; geodinamikai szint]. V. sub Câmp gravitațional terestru.

12. ~ geologic [геологический уровень; niveau géologique; geologisches Niveau; geological level; geologiai szint]. V. Zonă geologică.

13. ~ hidrostatic [гидростатический уровень; niveau hydrostatique; hydrostatischer Wasserstand; hydrostatic water level; hidrostatikai vízszint]. Hidr.: Nivelul suprafeței libere, de echilibru stabil, a unui lichid în repaus, în câmpul de gravitație.

1. Nivel hidrostatic permanent [постоянный гидроstaticкий уровень; niveau hydrostatique permanent; permanenter hydrostaticher Wasserstand; permanent hydrostatic water level; állandó hidrostaticai vízszint]. Geol.: Nivelul suprafeței din interiorul scoarței Pământului, dela care, în jos, spațiile goale ale rocilor (pori, fisuri, etc.) sunt imbibate în permanență cu apă.

2. ~ navigabil [навигационный уровень; niveau navigable; Schiffahrtsniveau; navigable water level; hajózási szint]. Nav.: Nivelul la care se găsește apa, pentru navigația la un anumit pescaj.

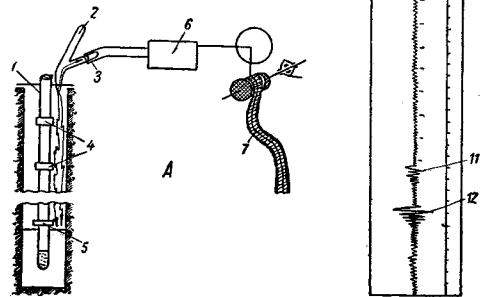
3. ~ piezometric. V. Înălțime 3.

4. ~ piscicol [уровень для воды рыб-водства; niveau piscicole; Fischzuchtereiniveau; piscicultural water level; halászati színvonal]. Pisc.: Nivelul de apă din bazinele piscicole, necesar dezvoltării normale a peștilor. La eleștee, nivelul piscicol este dirijat, și poate fi menținut constant. La iazuri și bălți, nivelul piscicol depinde de variația debitului de alimentare, și suferă oscilații în plus sau în minus, dăunătoare vieții peștilor. Nivelul piscicol se stabilește după vârsta peștilor, după anotimp, și după felul basinelor, atingând cifre cuprinse între 0,40 și 3,00 m.

5. Nivel [уровень; niveau; Spiegel; level; szint]. Expl. petr.: Situația în înălțime, a suprafeței de separație dintre faza lichidă și faza gazoasă, în interiorul unei găuri de sondă, faza gazoasă putând fi aerul sau gazele de sondă, iar faza lichidă, apa sau țițeiul. Poziția ei se poate determina ca adâncime față de gura puțului, sau ca înălțime a coloanei de lichid cuprinsă între suprafața lui superioară și regiunea de comunicație a puțului cu stratul productiv, cu filtrul, cu perforațiile sau fantele (șlițurile) buranului, sau cu fața stratului.

Determinarea nivelului se poate face direct sau indirect. Determinarea directă se poate face determinând adâncimea la care greutatea aparentă a unui dispozitiv alcătuit dintr'un plutitor metallic, suspendat cu ajutorul unui fir subțire (cca 0,8 mm), de oțel de mare rezistență, prezintă o viteză de variație maximă în raport cu adâncimea (adică crește cel mai repede, când adâncimea pluti-

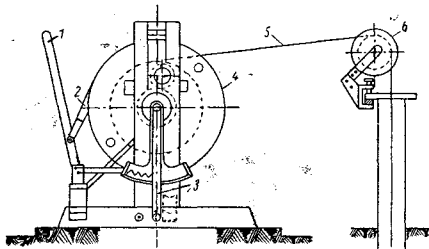
pete cu contor de rotații, peste care trece firul introdus la puț. Din cauza erorilor date de acest dispozitiv, adâncimea se mai controlează prin repere metalice mici, sudate pe fir din 100 în 100 m. Pentru determinarea greutateii porțiunii suspendate a dispozitivului, trolul, afară de acționarea prin manivela de serviciu curent pentru înfășurare, mai poate fi ținut în echilibru cu ajutorul unei manivele care transmite tobei trolului cuplul necesar, prin intermediul unui resort a cărui deformare, citită pe un indicator etalonat, permite determinarea mărimii  $\Delta G$  (variația greutateii porțiunii suspendate între două poziții ale plutitorului, de adâncimi cari diferă între ele cu  $\Delta h$ ). Valoarea  $\Delta G/\Delta h$  prezentând un maxim evident al valorii absolute, când plutitorul este confundat parțial în lichid, se poate determina cota nivelului cu o eroare mai mică decât circa jumătate din înălțimea plutitorului. — Determinarea directă se poate face și determinând adâncimea meniscului, pe baza duratei de parcurs a unei unde elastice (sonore) care parcurge spațiul gura puțului-nivel-gura puțului, cu ajutorul ecometrului (v. fig.), prin comparație cu durata de parcurs a aceleiași unde, care se reflectă pe un reper special, fixat la o adâncime cunoscută, deasupra nivelului, și cât mai aproape de el (pentru reducerea erorii datorite necunoașterii exacte a vitezei de propagare



Aparat pentru determinarea nivelului oleodinamic prin reflexiunea undelor elastice (ecometrul).

A) schema aparatului; B) diagramă ecometrică; 1) țevă de extracție; 2) pistol; 3) motor; 4) mufe; 5) reper; 6) amplificator; 7) bandă de înregistrare; 8) reflexiune cauzată de mufele de legătură a țevilor de extracție; 9) undă inițială; 10) diviziuni de timp; 11) reflexiune de pe reper; 12) reflexiune de pe nivelul oleodinamic.

a unei elastice în gazul din puț). — Determinarea indirectă se poate face determinând înălțimea unei coloane de lichid de densitate egală cu a lichidului din sondă, care ar echilibra presiunea de fund, măsurată cu unul dintre instrumentele obișnuite. Ea se poate face și determinând înălțimea coloanei de lichid echivalente cu presiunea de fund, măsurată cu ajutorul unui instrument cu teleindicație, prin oscilații de înaltă frecvență. Presiunea de fund, acționând asupra instrumentului, de-



Trolul de măsurat nivelul, tip Jacovlev.

1) pârghie de comandă a frânei; 2) bandă de frânare; 3) pârghia dinamometrului de cântărire; 4) trolul; 5) fir de oțel; 6) scripete cu contor.

torului e mărită cu o unitate de lungime). Pentru determinarea adâncimii, trolul de mână pe care se înfășură firul (v. fig.) este echipat cu un scri-

formează elastic caracteristicile geometrice și, deci, și pe cele electrice, ale unui circuit oscilant intercalat într'un generator de oscilații întreținute, a cărui frecvență poate fi determinată afară din puț, cu o exactitate remarcabilă, cu ajutorul unei eterodine etalonate, prin metoda bățăilor. Spre deosebire de metoda indirectă, descrisă mai sus, ale cărei indicații nu sunt disponibile decât după un interval lung de timp, această metodă dă indicații aproape instantanee.

1. Nivel hidrostatic. V. sub Nivel oleostatic.

2. ~ oleodinamic [динамический уровень нефти; niveau dynamique du pétrole; dynamischer Ölspiegel; dynamic oil level; kőolaj dinamikus szintje]: Nivelul la care se găsește țigeliul într'o sondă, în timpul extracției.

3. ~ oleostatic [статический уровень нефти; niveau statique du pétrole; statischer Ölspiegel; static oil level; oleostatikus szint]: Nivelul țigeliului dintr'o sondă în care extracția a fost întreruptă un timp suficient, pentru ca nivelul să atingă practic poziția limită în care coloana de țigeliu din sondă echilibrează presiunea statică de fund a sondei.

Nivelul oleostatic se determină, fie direct (cu o durată de stabilizare care poate fi de câteva zile sau chiar mai mult, și constituind un grav impediment economic), fie prin calcul (prin metode speciale de extrapolare a curbei care reprezintă pozițiile succesive ale nivelurilor nestabilizate, în funcțiune de timp sau în funcțiune de debitul sondei la fața stratului).

Dacă lichidul din sondă este apa, nivelul se numește hidrostatic.

4. Nivel, cameră de ~ constant. V. Cameră de nivel constant.

5. Nivel, curbă de ~. V. Curbă de nivel.

6. ~, linie de ~: Sin. Curbă de nivel.

7. ~, suprafață de ~. V. Suprafață echipotențială.

8. ~, suprafață de ~ zero [площадь нулевого уровня; surface de niveau zéro; N. N. Endfläche; normal zero level surface; nullasik]. Topog.: Suprafața de referință a nivelurilor terestre; ea coincide cu suprafața geoidului, și este distinctă de suprafața elipsoidului de referință.

9. Nivel de transmisiune [передаточный уровень; niveau de transmission; Übertragungspegel; transmission level; átviteli nivó]. Telc.: Mărime proporțională cu logaritmul natural al raportului dintre valoarea, într'un anumit punct, a unei mărimi caracteristice a unei transmisiuni de telecomunicații, și dintre o valoare a aceleiași mărimi, aleasă ca bază arbitrară sau ca standard. Mărimea caracteristică poate fi, în electrocomunicații, o putere, o intensitate de câmp electric sau de câmp magnetic, o tensiune electrică sau un curent electric.

După valoarea aleasă ca bază, se deosebesc: un nivel de transmisiune absolut (v.) și un nivel de transmisiune relativ (v.).

10. ~ de transmisiune absolut [абсолютный передаточный уровень; niveau de transmission

absolu; absoluter Übertragungspegel; absolute transmission level; absolut átviteli nivó]: Nivelul de transmisiune absolut, de putere aparentă sau activă, într'un punct al unui sistem de transmisiune. exprimat în neperi, e dat de expresiunea  $\frac{1}{2} \ln P$  și, exprimat în decibeli, e dat de expresiunea  $10 \log P$ , în care mărimea  $P$  e exprimată în mili-voltiamperi sau în miliwați, după cum reprezintă puterea aparentă sau puterea activă.

Nivelul absolut al tensiunii (sau al intensității curentului) într'un punct al sistemului, exprimat în neperi, e dat de expresiunea

$$\ln \frac{U}{0,775} \text{ sau } \ln \frac{I}{1,29}$$

și exprimat în decibeli, e dat de expresiunea

$$20 \log \frac{U}{0,775} \text{ sau } 20 \log \frac{I}{1,29}$$

în care tensiunea  $U$  și curentul  $I$  sunt exprimați, respectiv, în volți și în miliamperi.

11. ~ de transmisiune relativ [относительный передаточный уровень; niveau de transmission relatif; relativer Übertragungspegel; relative transmission level; relativ átviteli nivó]: Nivelul de transmisiune relativ de putere, într'un punct al unui sistem de transmisiune, exprimat în neperi, e dat de expresiunea:

$$\frac{1}{2} \ln \frac{P}{P_0}$$

în care  $P$  e puterea în acel punct, și  $P_0$  e puterea în punctul ales ca origine. Exprimat în decibeli, nivelul de transmisiune relativ e dat de expresiunea

$$10 \log \frac{P}{P_0}$$

Nivelul relativ de tensiune (sau de curent), exprimat în neperi, e dat de expresiunea

$$\ln \frac{U}{U_0} \text{ sau } \ln \frac{I}{I_0}$$

și exprimat în decibeli, e dat de expresiunea

$$20 \log \frac{U}{U_0} \text{ sau } 20 \log \frac{I}{I_0}$$

în care  $U$ ,  $U_0$ ,  $I$ ,  $I_0$  sunt tensiunile și curenții în punctele indicate mai sus.

12. Nivel, pl. nivele [нивелир; niveau; Nivelierinstrument; levelling instrument; szintező műszer]. Topog.: Instrument topometric cu ajutorul căruia se determină diferențele de altitudine dintre diferite puncte terestre. Nivelul se compune din instrumentul propriu zis, și din stativul sau trepedul instrumentului.

Instrumentul este alcătuit din infrastructura, cu șuruburile de calaj, și din suprastructura, cu nivela și luneta de vizare. Sin. Nivelmetru.

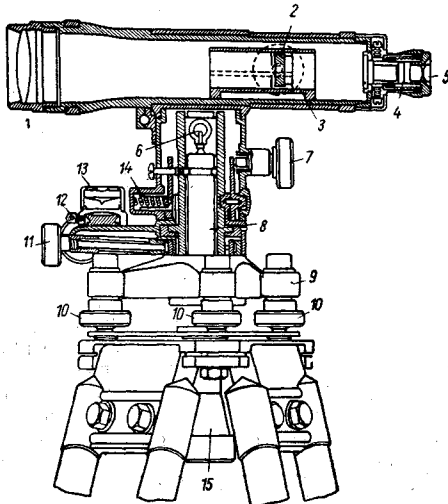
Se deosebesc:

13. ~ cu colimator [коллиматорный нивелир; niveau à collimateur; Pendelnivelierinstrument; collimator levelling instrument; ingás szintező műszer]: Nivel compus dintr'un cilindru cu lun-

gimea de 10...15 cm și cu diametrul de 4...5 cm, închis la extremități, în interiorul căruia este suspendat, la extremitatea de sus, un pendul mic, format dintr'o tijă rigidă cu o greutate mică la capătul ei de jos; pe tijă este fixat, perpendicular pe ea, la capătul de sus, un tub-vizor terminat cu o mică lentilă-ocular (către ochiul observatorului), respectiv cu o placă de sticlă (către mira de vizat), iar între ele, în apropierea focarului lentilei, se găsește un fir orizontal, pentru vizare. Instrumentul se fixează pe trepidul său și se folosește la executarea nivelmentului de detaliu (v.).

1. Nivel cu lunetă [нивелир с лунетой; niveau à lunette; Nivelierinstrument; level, levelling instrument; távcsöves szintező műszer]: Instrument topometric, cu ajutorul căruia se efectuează nivelmentul geometric (v.).

2. ~ cu lunetă independentă [нивелир с самостоятельной лунетой; niveau à lunette



Nivel.

1) obiectivul lunetei; 2) lentilă de focalizare; 3) șurub de focalizare; 4) reticul; 5) ocularul lunetei; 6) ax orizontal; 7) șurub de inclinare fină; 8) ax vertical; 9) trepid; 10) șuruburi de orizontalizare; 11) șurub de răsucire în planul orizontal; 12) șurub de aranjare a nivelei cu bulă de aer; 13) nivelă cu bulă de aer; 14) resort antagonist; 15) stativ.

independentă; Nivelierinstrument mit umlegbarem Fernrohr; level with independent telescope; független távcsöves szintező műszer]: Nivel cu lunetă demontabilă, care se poate așeza cap la cap, având și nivela detașabilă, spre a putea fi așezată pentru o nouă poziție a lunetei. Instrumentul este folosit la executarea nivelmentului de înaltă precizie (v.).

3. ~ cu lunetă reversibilă [нивелир с реверсивной лунетой; niveau à lunette réversible; Nivelierinstrument mit drehbarem Fernrohr; level with reversible telescope; reverzibilis táv-

csöves szintező műszer]: Nivel care are luneta articulată cu infrastructura lui, pentru ca să poată fi rotită în planul vertical, în jurul unei axe paralele cu axa de vizare a lunetei. Se folosește la executarea nivelmentului geometric (v.) de înaltă precizie.

4. ~ cu lunetă solidară [нивелир с укрепленной лунетой; niveau à lunette solidaire; Oivellierinstrument mit festem Fernrohr; level with fixed telescope; fixtávcsöves szintező műszer]: Nivel care are luneta fixată de infrastructura lui, iar nivela, montată solidar pe lunetă; se folosește la executarea nivelmentului geometric de detaliu. Este nivelul cel mai simplu.

5. ~ de pantă [нивелир для наклона; niveau de pente; Libelleninstrument; batter level; dioptrás és libellás szintező műszer]: Instrument constituit dintr'o nivelă, o alidadă dioptrică de vizare, pe care este fixată nivela, și trepidul instrumentului, pe care se fixează alidada. Se folosește la executarea nivelmentului de detaliu (v.) și, mai ales, la fixarea pantelor traseurilor de căi ferate, șosele, etc.

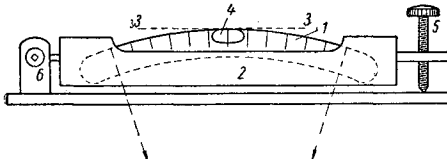
6. ~ reflector [отражающий нивелир; niveau à miroir; niveau à réflexion; Spiegelwaage; reflecting level; tükrös és libellás szintező műszer]: Nivel construit după același principiu ca și nivelul de pantă; la nivelă este conexas un sistem de oglinzi, pentru vizare și pentru obținerea planului direcției orizontale. Se folosește la executarea nivelmentului de detaliu și la determinarea planelor orizontale.

7. Nivel [инклинометр; indicateur de pente, clinomètre; Neigungsmesser; clinometer, inclinometer; hajlasmutató]. Av.: Sin. Indicator de pantă (v.).

8. Nivel cu apă [нивелир с водой; niveau d'eau; Kanalwaage; water level; libellás szintező műszer]. Tehn.: Instrument construit pe principiul vaselor comunicante, și care este constituit dintr'un tub metalic cu lungimea de 1,5 m și cu diametrul de 2...3 cm, recurbat perpendicular la extremitățile sale, în cari se înșurubează două tuburi de sticlă, graduate, montat pe un trepid. Instrumentul se umple cu apă, iar nivelul apei din tuburile verticale transparente determină planul orizontal de nivelare. — Unele nivele cu apă au un tub de cauciuc în locul celui metalic și, în acest caz, tubul poate fi mult mai lung (10...50 m) și nu mai e fixat pe trepid. Nivelele cu tub de cauciuc servesc, de obicei, la transferul unui nivel de referință la distanțe mici, unde nu e necesară o precizie mare.

9. Nivelă [нивелир; nivella, niveau à tube; Libelle, Röhrenlibelle; level, tubular level; libella, vízszintmérő]. Tehn., Topog.: Organ important al instrumentelor topometrice, sau instrument independent, folosit pentru stabilirea planelor sau a dreptelor orizontale. De obicei, e constituit dintr'un tub de sticlă curbat, închis la capete, în interiorul căruia s'a introdus un lichid rezistent la îngheț (alcool, etc.), lăsându-se un spațiu mic de 1...5 cm, ocupat cu aer și cu vapori ai lichidului, numit „bula de aer” (4) a nivelei, care este reglabilă,

față de suportul ei (2), printr'un șurub (5) de reglare (v. fig.). Sin. Nivelă tubulară.



Principiul nivelei.

1) tub de sticlă; 2) suportul nivelei; 3) plan orizontal; 4) bulă de aer; 5) șurub de reglare; 6) articulația nivelei cu suportul ei.

1. Nivelă cu brațe [нивелер с плечами; nivelle à branches, niveau à bulle d'air cavalier; Reiterlibelle; striding level; karos libella]: Nivelă cu bulă de aer, echipată cu brațe sau cu un dispozitiv de atașare la instrumentele topometrice sau de suspendare.

2. ~ de zidar. Cs.: Sin. Boloboc (v.).

3. ~ dublă [двойной нивелир; nivelle double; Doppelbelle; double level; kettős libella]. Topog.: Nivelă tubulară, constituită dintr'un tub de sticlă dublu curbat, care are gradații și bulă de aer, atât pe fața superioară, cât și pe fața inferioară a ei.

4. ~ în cruce [крестообразный нивелир; nivelle en croix; Kreuzlibelle; cross-level; keresztlibella]: Nivelă compusă din două sau din patru nivele tubulare identice, cu raze de curbură foarte mari, dispuse în T sau în cruce.

5. ~ sferică [шарообразный нивелир; nivelle sphérique, nivelle ronde; Dosenlibelle; circular bubble, circular spirit level; gömblibella]: Nivelă constituită dintr'un cilindru vertical foarte plat, gol în interior, închis la partea sa superioară printr'o calotă sferică de sticlă, la polul căreia se urcă bula de aer rămasă după ce în cavitate a fost introdus alcool sau un alt lichid rezistent la îngheț; pe calotă sferică de sticlă sunt imprimate (sau incrustate) cercuri concentrice cu centrul în polul calotei; este mai puțin precisă decât nivela tubulară; nu are dispozitiv de reglare, și trebuie deci riguros reglată, când se montează pe suportul ei. Nivela sferică este un organ al instrumentelor topometrice și de laborator, folosit la materializarea planelor orizontale și a planelor verticale (nivela sferică, montată în consolă).

6. Nivelare [выравнивание; aplanissement; Planierung; levelling; egyengetés]. Cs., Drum.:

1. Operațiunea de împrăștiere a unui material așezat neregulat pe suprafața unui teren, pe platforma unei șosele sau pe suprafața unui element de construcție (de ex. un perete), pentru a se obține o suprafață plană sau orizontală. — 2. Tăierea ridicăturilor și umplerea adânciturilor de pe un teren, de pe platforma sau patul unei șosele, etc., pentru a se obține o suprafață plană orizontală.

7. Nivelment [нивелирование; nivelment; Nivellement, Höhenmessung; levelling; szintezés, nivellálás, magasságmérés]. Topog., Tehn.: Ansamblu de operațiuni și de lucrări tehnice exe-

cutate pentru a determina altitudinile diferitelor puncte terestre, față de o suprafață de referință dată.

Se deosebesc diverse genuri și procedee de nivelmente:

8. ~ barometric [барометрическое нивелирование; nivellement barométrique; barometrische Höhenmessung; barometrical levelling; barométrikus magasságmérés]: Nivelment prin care se determină diferența de nivel dintre două puncte, prin măsurarea diferenței de presiune atmosferică dintre cele două puncte considerate, cu ajutorul barometrului (v.), al altimetrului (v.) și al termometrului hipsometric, prin unul dintre cele patru procedee principale de nivelment barometric, și anume: prin măsurători directe dus și întors; prin stațiuni barometrice; prin determinări la cari se folosesc abace și nomograme, și prin determinări altimetrice simultane.

9. ~ batimetric [батиметрическое нивелирование; nivellement bathymétrique; bathymetrische Höhenmessung; bathymetric levelling; bathymétrikus magasságmérés]: Nivelmentul fundului mărilor și al oceanelor.

10. ~ compus [комплексное нивелирование; nivellement composé; abhängige Höhenmessung; composed levelling; összetett szintezés]: Nivelment sprijinit pe mai multe sisteme de măsurători nivelmetrice (trigonometrice, geometrice, etc.), și desfășurat pe mai multe feluri de rețele de poligoane nivelmetrice.

11. ~ de detaliu [частичное нивелирование; nivellement de détail; einzelne Höhenmessung; detail levelling; egyékkenti szintezés]: Nivelment executat pe suprafețe mici, cu precizie mică, între puncte terestre situate la distanțe de 5...50 m, cu aparate expeditivă sau mai puțin precise. Nu ține seamă de sfericitatea Pământului.

12. ~ de înaltă precizie [нивелирование высокой точности; nivellement de haute précision; Feinnivellement; high precision levelling; nagy pontosságú szintezés]: Nivelment caracterizat prin eroarea mijlocie de  $\pm 1$  mm (între două sau mai multe determinări) a diferenței de nivel dintre două puncte terestre situate la 1 km distanță unul de altul. Se execută folosind cele mai precise aparate și metode nivelmetrice. Se aplică rețelei principale de nivelment a unui grup de țări sau a unui continent.

13. ~ de ordinul întâiu [нивелирование первого разряда; nivellement de premier ordre; Nivellement erster Ordnung; levelling of the first order; elsőrendű szintezés]: Nivelment de înaltă precizie (v.), aplicat rețelei principale de nivelment a unei țări.

14. ~ de ordinul al doilea [нивелирование второго разряда; nivellement de second ordre; Nivellement zweiter Ordnung; levelling of the second order; másodrendű szintezés]: Nivelment de precizie, caracterizat prin eroarea mijlocie de  $\pm 3...5$  mm (între două determinări) a diferenței de nivel a două puncte terestre situate la 1 km distanță unul de altul. Se execută folosind cele



mai precise aparate și metode nivelmetrice. Se aplică rețelei principale de nivelment a unei țări.

1. Nivelment de ordinul al treilea [нивелирование третьего разряда; nivellement de troisième ordre; Nivellement dritter Ordnung; levelling of the third order; harmadrendű szintezés]: Nivelment geometric de precizie, caracterizat prin eroarea mijlocie de  $\pm 8 \dots 10$  mm (între două determinări) a diferenței de nivel dintre două puncte terestre situate la 1 km distanță unul de altul; se execută folosind cele mai precise instrumente și metode nivelmetrice. Se aplică rețelelor de nivelment fundamental al lucrărilor tehnice importante (canale, tuneluri, metropolitane, autostrade, etc.).

2. ~ de ordinul al patrulea [нивелирование четвертого разряда; nivellement de quatrième ordre; Nivellement vierter Ordnung; levelling of the fourth order; negyedrendű szintezés]: Nivelment geometric de precizie, caracterizat prin eroarea mijlocie de  $\pm 10 \dots 20$  mm (între două determinări) a diferenței de nivel a două puncte terestre situate la 1 km distanță unul de altul. Se aplică rețelelor de nivelment al lucrărilor tehnice importante.

3. ~ de precizie [точное нивелирование; nivellement de précision; Präzisionsnivellement; precision levelling; pontos szintezés]. V. sub Nivelment de ordinul al doilea, Nivelment de ordinul al treilea, Nivelment de ordinul al patrulea.

4. ~ de suprafață [нивелирование поверхности; nivellement de surface; Flächennivellement; surface levelling; felületi szintezés]: Nivelment executat pe întreaga suprafață a unei zone terestre date, cuprinzând determinarea altimetrică a unui număr cât mai mare de puncte terestre. Reprezentarea cartografică a reliefului suprafeței măsurate se face prin trasarea unor curbe de nivel (cu echidistanța minimă posibilă), pe planul topografic al zonei date.

5. ~ direct [прямое нивелирование; nivelment direct; geometrische Höhenmessung, Nivellement; direct levelling; direkt szintezés]. V. Nivelment geometric.

6. ~ expeditiv [скоростное нивелирование; nivellement expeditif; geschwindes Nivellement; expeditious levelling; gyors szintezés]: Nivelment executat cu aparate și metode expeditive; este un nivelment de precizie foarte mică (erori de ordinul metrilor), dar cu randament mare de măsurare.

7. ~ fotogrammetric [фотограмметрическое нивелирование; nivellement photogramétrique; photogrammetrische Höhenmessung; photogrammetric levelling; fotogrammetrikus szintezés]: Nivelment executat cu aparate și metode fotogrammetrice, pe bază de fotograme aeriene și terestre, fără a fi nevoie să se facă măsurători pe teren.

8. ~ fundamental [основное нивелирование; nivellement fondamental; Präzisionsnivele-

ment, Hauptnivellement; primary levelling, main levelling; alapszintezés]: Nivelment de precizie, de ordinul al doilea și de ordinul al treilea, pe care se sprijine lucrările de proiectare a construcțiilor de canale, metropolitane, etc.

9. ~ general [общее нивелирование; nivellement général; allgemeines Nivellement; general levelling; általános szintezés]: Nivelmentul unei țări, cuprinzând rețeaua poligoanelor de nivelment de ordinul întâiu, al doilea și al treilea, pe cari se sprijine toate celelalte măsurători nivelmetrice. Ține seamă de sfericitatea și de turtirea Pământului.

10. ~ geodezic [геодезическое нивелирование; nivellement géodésique; geodätische Höhenmessung; geodetical levelling; geodéziai szintezés]. V. sub Nivelment trigonometric.

11. ~ geometric [геометрическое нивелирование; nivellement géométrique; geometrische Höhenmessung, Nivellement; geometrical levelling; geometrikai szintezés]: Sistem de nivelment prin care se determină diferența de nivel dintre două puncte terestre, măsurând direct pe teren diferența de altitudine, cu ajutorul unei mire așezate vertical în unul din puncte, și a nivelmetrului așezat în celălalt punct dat; se folosește unul dintre cele patru procedee principale de nivelment geometric, și anume: procedeul vizelor egale; procedeul vizelor reciproce; procedeul dublăi vize; procedeul vizei simple. Este cel mai precis sistem de nivelment. Sin. Nivelment direct.

12. ~ indirect [косвенное нивелирование; nivellement indirect; mittelbare Höhenmessung, trigonometrisches Nivellement; trigonometric levelling; indirekt szintezés]. V. Nivelment trigonometric.

13. ~ longitudinal [продольное нивелирование; nivellement longitudinal; Längsnivellement; longitudinal levelling; hosszanti szintezés]: Nivelment executat de-a-lungul axei longitudinale a unei căi de comunicație sau a unei construcții, în scopul obținerii profilului ei în lung.

14. ~ minier [маркшейдерное нивелирование; nivellement minier; Grubennivellement; mine levelling; bányaszintezés]: Nivelment executat în galerii miniere.

15. ~ principal [основное нивелирование; nivellement principal; Hauptnivellement; main levelling; szabatos szintezés]: Nivelment de precizie de ordinul al doilea, al treilea și al patrulea, pe care se sprijine lucrările de proiectare a construcțiilor de căi de comunicație.

16. ~ secundar [второстепенное нивелирование; nivellement secondaire; Ergänzungsnivellement; secondary levelling; kiegészítő szintezés]: Nivelment de mai mică precizie, care completează nivelmentul principal (v.) al unei regiuni terestre date.

17. ~ simplu [простое нивелирование; nivellement simple; einfache Höhenmessung; sim-

ple levelling; egyszerű magasságmérés]: Nivelment între două puncte date.

1. Nivelment tahimetric тахметрическое нивелирование; nivellement tachéométrique; tachymetrische Höhenmessung; tachymetrical levelling; tacheometrical levelling; tachimétrikus magasságmérés]: Nivelment prin care se determină diferența de nivel dintre două puncte terestre, cu ajutorul aparatelor și al metodelor tahimetrice, bazat pe principiul măsurătorii nivelmetrice optice sau indirecte.

2. ~ tehnic [техническое нивелирование; nivellement technique; technisches Nivellement; technical levelling; technikai szintezés]: Nivelment al zonelor de construit, care folosește metode și instrumenta adecvate lucrărilor de construit (de ex.: picioare de poduri, amplasamente de traseuri de canal, de artere ale metropolitaneului, etc.).

3. ~ terestru [земное нивелирование; nivellement terrestre; Höhenmessung der Erdoberfläche; terrestrial levelling; földszin-szintezés]: Nivelmentul scoarței terestre în zona uscatului (spre deosebire de nivelmentul fundului mărilor și al oceanelor, numit nivelment batimetric).

4. ~ transversal [поперечное нивелирование; nivellement transversal; Quernivellement; cross levelling, transversal levelling; transverzális szintezés]: Nivelment executat transversal pe axa unei căi de comunicație, pentru a obține profile transversale ale suprafeței fâșiei de teren pe care se proiectează construcția căii de comunicație.

5. ~ trigonometric [тригонометрическое нивелирование; nivellement trigonométrique; trigonometrische Höhenmessung; trigonometric levelling; trigonometrikus szintezés]: Nivelment prin care se determină diferența de nivel dintre două puncte, măsurând indirect, pe teren, pe cale optică, diferența de altitudine dintre puncte, folosind metode și instrumente stadimetrice adecvate. Mai importante sunt: nivelmentul trigonometric pentru triangulații geodezice, numit nivelment geodezic; nivelmentul trigonometric pentru triangulații locale, numit nivelment trigonometric principal; nivelmentul trigonometric pentru detalii, care poate fi nivelment trigonometric secundar; nivelmentul tahimetric (v.). Nivelmentul trigonometric fine seamă de sfericitatea, dar nu și de turtirea Pământului, și este mai puțin precis decât nivelmentul geometric. Sin. Nivelment indirect.

6. ~ urban [городское нивелирование; nivellement de ville; Stadtnivellement; town levelling; városi szintezés]: Nivelment al unui oraș sau al unei zone clădite.

7. Nivelment, compensare de ~ [компенсация нивелирования; compensation de nivellement; Nivellementsausgleichung; levelling compensation; szintezési kompenzálás]. Topog.: Compensarea, după metoda celor mai mici pătrate, a rețelelor poligoanelor de nivelment de precizie.

8. ~, miră de ~ [нивелирная рейка; mire de nivellement; Nivellierlatte; levelling staff; szintező lécz]: Piesă paralelepipedică de lucru, cu lungimea de 3...4 m, lățimea de 10 cm și grosimea de 2 cm, special construită, divizată în centimetri pentru nivelmentul de detaliu, și în jumătăți de centimetru pentru nivelmentul de precizie. Are un mâner de sprijin și o nivelă sferică pentru verticalizarea ei în punctul de nivelat. Cele mai adecvate sunt mirele de invar. Sin. Stadie de nivelment.

9. ~, poligon de ~ [полигон нивелирования; polygone de nivellement; Nivellements zug, Nivellements polygon; levelling polygon; szintezési sokszög]: Linia frântă închisă, care unește mai multe puncte terestre „nivelate” (măsurate) și care se sprijine pe două sau pe mai multe repere de nivelment; când linia poligonală nu este închisă, extremitățile ei trebuie sprijinite pe repere de nivelment. Se deosebesc: poligon de nivelment închis; linie poligonală deschisă, dar întinsă; linie poligonală deschisă, dar făcând bucle mari, în care caz compensarea este mai anevoioasă.

10. ~, reper de ~ [нивелирный репер; repère de nivellement; Nivellements bolzen; levelling peg; szintező csavar]: Piesă metalică de formă specială, fixată în pereții construcțiilor, în culeele podurilor, în fundațiile clădirilor, etc., sau în blocuri de beton armat construite în zonele în cari nu se găsesc clădiri, poduri, etc. Se deosebesc repere de nivelment fundamental, la 3...5 km distanță unul de altul, și repere simple, la 200...400 m distanță unul de altul, pentru nivelmentul complementar.

11. ~, rețea de ~ [нивелирная сеть; réseau de nivellement; Nivellementsnetz; levelling net; szintezési hálózat]: Totalitatea poligoanelor principale de nivelment de precizie dintr'o țară sau dintr'o provincie. Se deosebesc: rețea de nivelment geometric (de precizie), rețea de nivelment trigonometric (geodezic), rețea de nivelment barometric (indicator).

12. ~, riglă de ~ [нивелировочная рейка; mire spéciale de nivellement; Nivellierstab; special levelling staff; különleges szintező lécz]: Rigletă metalică, cu lungimea de 2...3 m, care servește la executarea nivelmentului de detaliu și a nivelmentului de suprafață, permițând obținerea unui randament mare de lucru.

13. ~, stadie de ~. V. Nivelment, miră de ~.

14. Nivelmetrică, măsurătoare ~ [нивелметрическое измерение; mesure des altitudes; Höhenmessung; measuring of altitudes, altimetry; magasságmérés]. Topog.: Operațiune de determinare a diferențelor de nivel dintre puncte, și a altitudinii lor.

15. Nivelmetru. V. Nivel.

16. Nivelul apelor [уровень воды; niveau de l'eau; Wasserstand; water level, water surface level; vízszint, vízszin]. Hidr.: Nivelul oglinzii apelor. Se raporiază la o suprafață de nivel de

origine, convențională. Ca nivel de origine se ia, fie nivelul de origine admis pentru geodezia generală a regiunii respective, fie un nivel convenabil ales. Nivelurile se citesc cu ajutorul mirelor limnimetrice sau al limnigrafelor.

1. **Nivelul mării** [уровень моря; niveau de la mer; Meeresspiegel, Meeresoberfläche, Normalniveau; level of the sea; tengerszin]. *Meteor.*: Nivelul zero, în determinarea înălțimilor și a geopotențialului. Este dat de nivelul mijlociu al mărilor și al oceanelor cari comunică între ele, și se ia ca bază a măsurătorilor de altitudine. Pentru a fi făcute comparabile, unele măriri meteorologice se reduc la valoarea pe care ar avea-o la nivelul zero; exemplu: reducerea presiunii la nivelul mării.

Determinarea nivelului mărilor se face după numeroase măsurători efectuate cu ajutorul maregrafului, într-o perioadă mare de ani (30...50 ani). Sin. Nivelul zero.

2. ~ pânzei de apă subterană [уровень подземных вод; niveau de la nappe d'eau souterraine; Grundwasserspiegel; ground-water level; talajvízsín]. *Hidr.*: Nivelul la care se găsește pânza de apă subterană. El depinde de variația nivelului apelor cursurilor de apă și de cantitatea precipitațiilor atmosferice anuale.

3. ~ zero. V. Nivelul mării.

4. **Nivelul platformei** [уровень полотна; niveau de la plateforme; Planumhöhe; formation-level height; alépitmény-felsőszint]. *Drum., C. f.*: Planul orizontal tangent la platforma unui drum sau a unei linii de cale ferată, în punctul de cotă maximă.

5. **Nivenit** [НИВЕНИТ; nivenite; Nivenit; nivenite; nivenit]. *Mineral.*: Varietate de uranit cu oxizi de ceriu și de ytriu. Conține oxid de uraniu (UO<sub>3</sub>) în cantități mai mari decât alte varietăți.

6. **Nivometru**. V. sub Meteorii apoși, instrumente de măsură pentru ~ apoși.

7. **Nocerin** [НОЦЕРИН; nocérite; Nocerin; nocérite; nocerin]. *Mineral.*: 2(Ca, Mg)F<sub>2</sub>·(Ca, Mg)O. E cristalizat în sistemul hexagonal, în cristale aciculare. Poate fi incolor, brun și, rareori, cenușiu.

8. **Nod 1**. [узел; noeud; Knoten; node; csomópont]. *Geom.*: Punct dublu al unui curbe, în care o aceeași ramură a curbei se intersectează pe ea însăși.

9. **Nod 2**. [узел; noeud; Knoten; node; csomópont]. *Fiz.*: Punct care face parte dintr'un sistem de unde staționare, și în care una dintre mărimile variabile are mereu o valoare nulă. În Acustică există, la undele longitudinale, noduri de viteză în cari elongația și viteza de vibrație a particulelor medului sunt nule, dar în cari există, în schimb, variații maxime de presiune, — și noduri de presiune, în cari particulele vibrează cu amplitudine maximă, presiunea rămânând constantă. La undele sonore transversale

există numai noduri de viteză. V. și Nodale linii ~; Nodale, suprafețe ~.

La undele electromagnetice există noduri pentru câmpul electric și noduri pentru câmpul magnetic.

10. **Nod 3**. [узел; noeud; Knoten; node; csomópont]. *Astr.*: Fiecare dintre cele două puncte în cari orbita unui astru intersectează planul eclipticei. Se deosebesc:

11. ~ ascendent [восходящий узел; noeud ascendant; steigender Knotenpunkt; ascending node; emelkedő csomópont]: Nodul în care un astru intersectează ecliptica, trecând în emisfera nordică.

12. ~ descendent [убывающий узел; noeud descendant; absteigender Knotenpunkt; descending node; leszálló csomópont]: Nodul în care un astru intersectează ecliptica, trecând în emisfera sudică.

13. **Nod 4**. [узел; noeud; Knoten, Knotenpunkt; junction; csomópont, csomó]. *Tehn.*: Punctul de joncțiune a mai multor elemente ale unei rețele electrice, hidraulice, pneumatice, de transport, etc.

Exemple:

14. ~ de comunicație [путевой узел; centre de traffic, point de jonction; Verkehrsknotenpunkt; centre of traffic, junction; közlekedési csomópont]: Centru geografic în care se întâlnesc mai multe linii cu direcții diferite, ale mai multor sisteme de transport: căi ferate, șosele, căi de apă, etc.

15. ~ feroviar [железнодорожный узел; centre de traffic de chemin de fer, point de jonction de chemin de fer; Eisenbahnknotenpunkt; railway centre of traffic, railway junction; vasuti csomópont]: 1. Ansamblul stațiilor (de călători, de mărfuri, de triaj, tehnice, etc.), cu liniile de legătură dintre ele, dintr'un centru de comunicație în care converg linii ferate din diferite direcții. Nodurile feroviare sunt situate, de obicei, în centrele importante, industriale sau comerciale. Stațiile de traficuri diferite, cari formează un nod feroviar, au legături directe între ele, ca și linii de intrare și de ieșire pentru toate direcțiile nodului. — 2. Stație feroviară la care se racordează una sau mai multe linii de cale ferată. V. Stație de nod.

16. **Nod 5**. [узел; noeud; Knoten; knot; csomópont]. *Tehn.*: Loc sau centru geografic sau geologic, cu anumite caracteristice deosebite față de împrejurimi, sau cu importanță mare în raport cu alte locuri sau cu alte centre asemănătoare.

Exemple:

17. ~ de falie [узел сброса; noeud de faille; Verwerfungsknoten; fault knot; vetődési csomópont]. *Geol.*: Locul din parcursul unei falii, în care săritura își schimbă sensul.

18. ~ hidroenergetic [гидроэнергетический узел; noeud hydroénergétique; hydroenergetischer Knoten; hydroenergetic knot; hidroenergetikai csomópont]. *Hidrof.*: Centru geografic pe

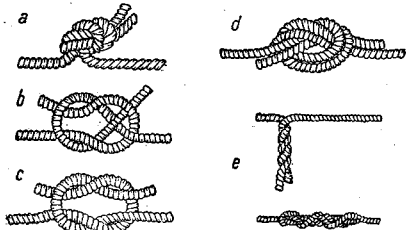
a cărui suprafață sunt amplasate construcțiile hidraulice (baraj, rezervor de acumulare, ecluze, etc.) și centrala hidroelectrică deservită de acestea, și de unde diverg arterele de distribuție ale diferitelor rețele (de navigație, de irigație, electrică, etc.).

1. Nod orografic [орографический узел; noeud orographique; Bergknoten, Berghauptpunkt; orographical point; hegyrajzi csomópont]. *Топог.*: Punctul unui lanț de munți, de unde se desfac mai multe lanțuri muntoase.

2. Nod 6. [узел; noeud; Knoten; knot; csomó]. *Tehn.*: Îmbinare demontabilă a două materiale flexibile cari au forma de fire, de cabluri, de benzi înguste, de cordoane, etc., realizată prin răsucirea între ele a capetelor celor două materiale flexibile, prin încrucișarea, petrecerea și încolăcirea celor două capete, cu formare de bucle cari sunt apoi strânse, — sau a unei piese solide (de obicei în formă de bară) cu un material flexibil, realizată prin încolăcirea materialului flexibil în jurul piesei solide, urmată de încrucișarea, petrecerea și formarea de bucle, cu cele două părți rezultate din încolăcire. Forma și modul de executare a nodurilor diferă după felul materialelor cu cari se fac, după destinație și după ramura de activitate în care se folosesc. Cel mai des sunt folosite în navigație, în țesătorie, în filatură, la tricotaje, etc.

Exemple:

3. ~ de țesătorie [ткацкий узел; noeud; Knoten; knot; szövési csomó]: Nod folosit în industria textilă pentru legarea firelor cari se rup în timpul lucrului. Nodurile de țesătorie trebuie făcute astfel, încât să lege cât mai strâns cele două capete, și să fie cât mai mici, pentru a putea trece cu ușurință printre cocleții itelor și dinții speței, evitând producerea de noi ruperi. Capetele rămase libere după înnodare trebuie tăiate cât mai aproape de nod. Forma nodurilor folosite în țesătorie depinde de natura firelor, un anumit nod dând rezultate optime numai pentru anumite fire. Tipurile de noduri folosite cel mai des în țesătorie sunt următoarele:



Noduri folosite în industria textilă.

a) nod pentru mătase; b) nod pentru lână; c) nod de țesător; d) nod pentru fire de lână lăcioasă și țare; e) nod răsucit (cele două faze de formare a nodului).

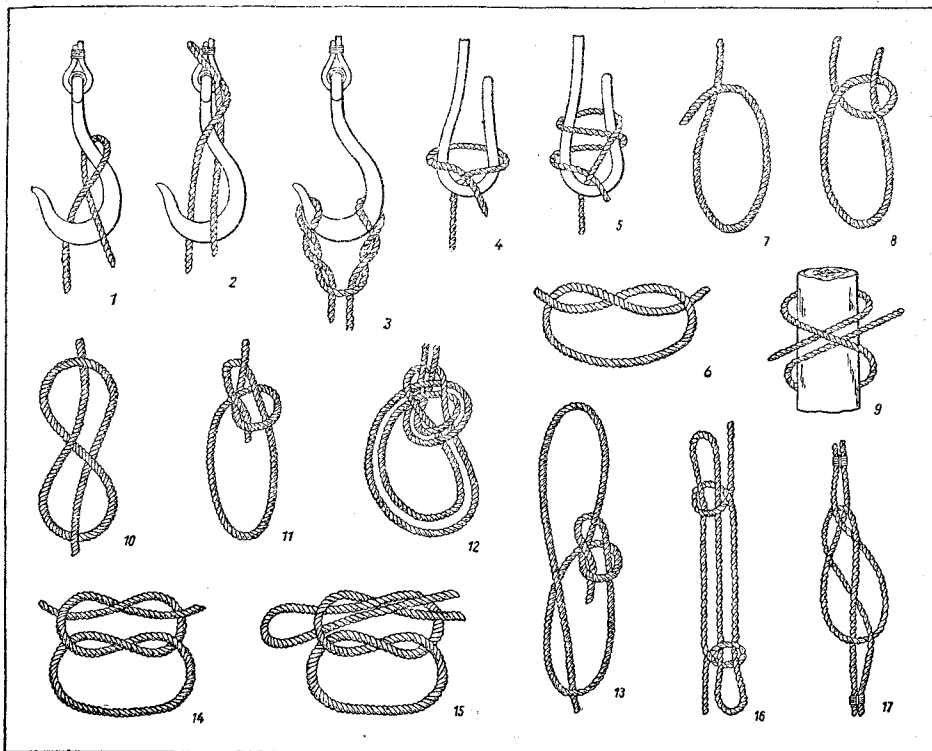
nodul pentru mătase (v. fig. a), folosit la înnodarea firelor de mătase, fiindcă realizează o

strângere foarte bună a firelor de mătase, netede și alunecoase; nodul pentru lână (v. fig. b), folosit la legarea firelor cari nu sunt răsucite prea tare, și anume la înnodarea capetelor firelor de urzeală rupte între ite și spată, la legarea firelor unei urzeli noi de capetele firelor urzelii vechi, și la înnodarea firelor la depănat; nodul țesătorului (v. fig. c), folosit la legarea firelor de bumbac, de in și de cânepă cari, de obicei, sunt înleite, din care cauză capetele de înodat sunt țepene; nodul pentru lână lăcioasă și țare (v. fig. d), folosit la fire de cheviot, de alpaca, mohair, etc., care este rezistent și trece ușor printre cocleții și dinții speței, fiind mic și întins în direcția firului; nodul răsucit (v. fig. e), folosit la înnodarea firelor unei urzeli noi de capetele firelor urzelii vechi, terminate, fiindcă se execută repede și nu reclamă un năvădit nou la o urzeală care, de obicei, este la fel cu cea din războiu.

4. ~ marinăresc [матроский узел; noeud de marinier; Schifferknoten; sailor's knot; hajózási csomó]. *Nav.*: Nod folosit de marinari și de pescari la înnodarea a două parâme, la legarea încărcăturilor de cârligele mașinilor de ridicat, la legarea diferitelor manevre de elementele componente ale arboradei, sau de verge, etc. Cel mai des sunt folosite următoarele tipuri de noduri (v. planșa): nodul de cârlig, simplu (v. fig. 1), nodul de cârlig, dublu (v. fig. 2) și nodul gură de știucă (v. fig. 3), folosite la legarea încărcăturii de cârligul unei mașini de ridicat; nodul simplu (v. fig. 6), folosit la legarea unei parâme subțiri de un lemn sau de o altă manevră, și care nu poate fi solicitat de forțe mari; nodul simplu de bulină (v. fig. 7), folosit la susținerea lanțului de ancoră, sau la coborrea lui în puțul de ancoră; nodul de scotă sau nodul de pavilion, simplu (v. fig. 4), folosit la legarea unei saule la cârligul unui pavilion, sau la legarea capătului unei scote fără cârlig de fungia unei vele; nodul de scotă, dublu (v. fig. 5), folosit la legarea unei saule, de cârligul unui pavilion, pe timp cu vânt puternic, când saula de pavilion se întinde sub acțiunea presiunii vântului; nodul dublu, jumătate cheie (v. fig. 9), folosit la legarea unei parâme de un lemn rotund; nodul în opt (v. fig. 10), folosit la extremitatea nematisată a parâmelor, pentru a împiedeca destrămarea lor; nodul jumătate ochiu (v. fig. 8), folosit la legarea unei parâme de un lemn rotund; nodul de scaun, simplu (v. fig. 11), folosit când ochiul dela capătul unei parâme nu trebuie să alunece; nodul de scaun, dublu (v. fig. 12), folosit pentru imbarcarea unui om la bord; nodul de scaun, alunecător (v. fig. 13), folosit pentru ridicarea unui om în arboradă, sau pentru coborrea la pitură bordajul; nodul plat (v. fig. 14), folosit numai pentru saule subțiri și de grosime egală, fiindcă se desface foarte greu, dacă a fost strâns forțat; nodul plat, cu dublin (v. fig. 15), folosit la legarea fungii de vergă; nodul picior de câine (v. fig. 16), folosit la scurtarea unei parâme, pentru a-i micșora lungimea sau pentru a întări o porțiune de pa-

rămă mai uzată; nodul de vâcar (v. fig. 17), folosit la înnădirea a două parâme, pentru a le prelungi.

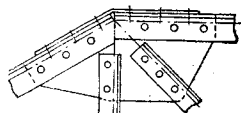
construcția respectivă. Nodurile metalice se realizează prin nituire, prin sudură, sau prin solidarizare cu șuruburi cu piuliță, cu sau fără folosirea



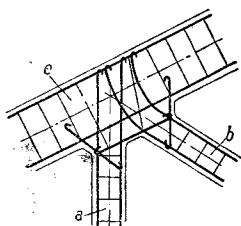
#### Noduri marinărești.

- 1) nod de cârlig, simplu; 2) nod de cârlig, dublu; 3) nod gură de știucă; 4) nod de scoță, simplu; 5) nod de scoță, dublu; 6) nod simplu; 7) nod simplu de bulină; 8) nod jumătate ochlu; 9) nod dublu, jumătate chele; 10) nod în opt; 11) nod de scaun, simplu; 12) nod de scaun, dublu; 13) nod de scaun, alunecător; 14) nod plat; 15) nod plat cu dublin; 16) nod picior de câine; 17) nod de vâcar.

**1. Nod 7.** [узел; noeud; Knoten; knot; csomóponti]. Rez. mat., Cs.: 1. Punctul de intersecțiune a axelor a două bare sau ale mai multor bare ale unei grinzi cu zăbrele, ale unei ferme, sau ale unui cadru. — 2. Îmbinarea a două sau a mai multor bare concurente la nod.



Nod metalic nituit.

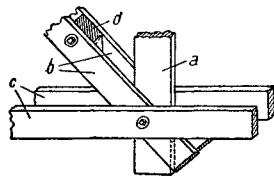


Nod la o grindă cu zăbrele, de beton armat.

- a) montant; b) diagonală; c) talpă superioară.

cu zăbrele, ale unei ferme, sau ale unui cadru. Forma și modul de executare a acestor noduri diferă după felul materialului din care este făcută

unor piese de adaus cari permit realizarea mai ușoară a nodului (v. fig.). Nodurile construcțiilor de lemn se execută prin fasonarea pieselor, în porțiunea ocupată de nod (v. Îmbinare în lemn), și prin solidarizarea lor cu ajutorul șuruburilor cu piuliță, și al unor piese speciale (v. fig.). Nodurile de beton armat se execută prin prelungirea armaturii fiecărei bare concurente la nod, în celelalte, pe o anumită porțiune, prin adăugirea de fiare suplimentare, încastate în capetele a două bare ale nodului, prin mărirea numărului de etriere în regiunea nodului și, uneori, prin realizarea de vute cari



Nod la o grindă cu zăbrele, de lemn. a) montant; b) barele diagonale; c) barele tălpil inferioare; d) furură.

să mărească secțiunea de beton a elementelor nodului (v. fig.). —

Din punctul de vedere al modului cum sunt îmbinate barele între ele și al posibilității nodului de a se deplasa în spațiu, se deosebesc:

1. **Nod articulată** [шарнирный узел; noeud articulé; Gelenkknoten; articulated joint; csuklós csomópont]: Nod ale cărui bare sunt îmbinate între ele printr'o articulație, astfel încât fiecare dintre ele se poate roti în jurul axei nodului.

2. ~ **deplasabil** [передвижной узел; noeud déplaçable; verschieblicher Knoten; movable joint; eltolható csomópont]: Nod care se poate deplasa în orice direcție din spațiu, în urma solicitărilor exterioare, prin mișcări de translație sau de rotație, pentru a ocupa poziția impusă de echilibrul construcției din care face parte.

3. ~ **fix** [неподвижный узел; noeud fixe; unverschieblicher Knoten; fixed joint; fix csomópont]: Nod a cărui poziție în spațiu rămâne neschimbată la solicitări exterioare, orice mișcare de translație a lui fiind împiedecată. Poate avea numai mișcări de rotație în jurul axei lui.

4. ~ **rigid** [жесткий узел; noeud rigide; steifer Knoten; rigid joint; merev csomópont]: Nod ale cărui bare sunt legate strâns între ele, astfel încât orice rotație a uneia față de cealaltă, în jurul axei nodului, este împiedecată. În cazul rotirii nodului, fiecare bară se rotește în jurul axei nodului, cu un unghiul egal cu unghiul cu care s'a rotit nodul, unghiurile dintre bare rămânând constante.

5. **Nod 8.** [сучек; noeud; Knoten; knot; csomó]. *Silv.*: Rămășiță a unei ramuri în trunchiul unui arbore. — Prezența nodurilor constituie un defect al unui lemn, fiindcă nodurile micșorează rezistențele mecanice ale lemnului și îngreuează prelucrarea lui. La lucrările de construcții se admite folosirea unui material lemnos cu noduri, numai dacă acestea sunt sănătoase și puțin numeroase. Piesele de lemn cu noduri la margini nu sunt folosite. Pe suprafețele pieselor de lemn, nodurile se pot prezenta, fie răspândite, fie în cuiburi, grupate în jurul verticilelor, ori în mustață (inserția a două ramuri așezate față în față și tăiate de ferestrău în apropierea axelor lor). — Din punctul de vedere al mărimii, nodurile se împart în trei categorii: noduri mici, cu diametrul mediu mai mic decât 20 mm; noduri mijlocii, cu diametrul mediu de 21...40 mm; noduri mari, cu diametrul mediu mai mare decât 40 mm. — După formă, se deosebesc: noduri rotunde, la cari raportul dintre diametrii maxim și minim este cel mult egal cu 1:1,5; noduri ovale, la cari raportul celor doi diametri este mai mare decât 1:1,5; noduri transversale, cari încep dela mijlocul piesei și se lăfesc către muchii. — Din punctul de vedere al gradului de alterare, se deosebesc: noduri sănătoase, concrescute cu restul lemnului pe mai mult decât jumătate din circumferența lor, și cari sunt bine legate de fibrele lemnului din jurul lor, au inele de creștere, și nu prezintă urme de putrezire; noduri fărâmicioase, cu crăpături și părți

cari lipsesc; noduri cu coajă, despărțite de restul lemnului printr'un inel de coajă; noduri negre (moarte), colorate în brun-negru, și cari pot fi aderente sau căzătoare; noduri putrede, al căror lemn este descompus prin putrezire, parțial sau în întregime.

6. **Nod 9.** [скопление; noeud, nodule; Knoten; knot; csomó]. *Tehn.*: Aglomerare locală, în masa unui corp, de material de altă natură sau de aceeași natură, dar în stare mai îndesată, ori de culoare diferită. Exemple: noduri de nisip nevitrifiat, în masa unui obiect de sticlă; noduri colorate diferite, în masa unui bloc de marmură; etc.

7. **Nod 10.** [узел; noeud; Knoten; knot; tengeri csomó]. *Nav.*: 1. Fiecare dintre mărcile echidistante de pe firul unui loch, așezate la distanța de 15,432 m una de alta, adică la a 120-a parte dintr'o milă marină, care are 1852 m, și făcute prin înnodarea firului. — 2. Unitate de viteză, egală cu o milă marină pe oră, folosită pentru exprimarea vitezei navelor. În practică, măsurarea vitezei unei nave se face prin numărarea nodurilor firului loch-ului, desfășurate în 30 s, adică în a 120-a parte dintr'o oră, — și acest număr reprezintă viteza în mile marine pe oră, fiindcă nodurile se găesc la a 120-a parte dintr'o milă marină unul de altul.

8. **Nodale**, linii ~ [узловые линии; lignes nodales; Knotenlinien; nodal curves; csomóvonalak]: Curbele loc geometric ale nodurilor unei plăci sau membrane în vibrație.

9. ~, puncte ~ [узловые точки; points nodaux; Knotenpunkte; nodal points; csomópontók]. *Opt.*: Pereche de puncte de pe axa optică a unui sistem centrat, cari au proprietatea că razele incidente și emergentă corespundătoare, cari trec prin ele, sunt paralele între ele. Punctul nodal prin care trece raza incidentă se numește punct nodal de incidență, iar cel prin care trece raza emergentă, punct nodal de emergență.

10. ~, suprafețe ~ [узловые поверхности; surfaces nodales; Knotenflächen; nodal surfaces; csomófelületek]: Suprafețele locuri geometrice ale punctelor nodale ale unui mediu în oscilație.

11. **Nodosaria**. *Paleont.*: Gen de foraminifer vitro-calcaros, cu căsuța formată din mai multe camere, drepte, gătuite și cu dungi la exterior. Se întâlnesc diferite specii, din Silurian până astăzi.

12. **Nodozitate** [узловатость; nodosité; Knollenbildung; nodosity; csomófelődés]. *Agr.*: Formație rezultată din proliferarea celulelor cari aparțin rădăcinilor de leguminoase, în urma infecției cu bacterii aparținând speciei *Bacillus radicicola*. Această specie are 13 rase identificate până acum, corespunzătoare diferitelor plante din familia leguminoaselor. Nodozitățile acestora au locuri de inserție, forme și mărimi diferite.

13. **Nodulară**, fontă ~. V. Sferolitică, fontă ~.

14. **Noduros** [сучковатый; noueux; knorrig; knotty; csomós, bütykös]: Calitatea unui material, de obicei lemnos, de a prezenta noduri (v. Nod 8).

15. **Noian**. *Pisc.*: Întindere de teren inundabil, întâlnită în deosebi în regiunea Brăilei, și care,

în timpul viiturilor de primăvară ale Dunării, constituie un loc preferat pentru reproducerea naturală a peștelui, iar în timpul verii, la scăderea apelor, este considerat drept cea mai bună regiune de bălă pentru pășunatul vitelor.

1. **Nojiță.** *Ind. făr.:* Șiret făcut din ață de cânepă, din păr din coama sau din coada animalelor, sau din păr de capră, și care servește la legarea opincilor de picior.

2. **Nomenclator** [НОМЕНКЛАТОР, указатель; nomenclateur; Nomenklatur; nomenclator; nomenklátor, névjegyzék]: Carte sau listă cari conțin nomenclatura unuia sau a mai multor domenii de știință, de tehnică sau de artă.

3. **Nomenclatură** [НОМЕНКЛАТУРА; nomenclature; Nomenklatur; nomenclature; nomenclatura, elnevezés]: 1. Colecție metodică de termeni cari se folosesc sistematic într'o știință, în artă sau într'o ramură a tehnicii, pentru a indica diferite obiecte ale acelei științe, arte sau ramuri a tehnicii. — 2. Totalitatea termenilor cari constituie obiectul fiecăruia din articolele unui dicționar, ale unui lexicon sau ale unei enciclopedii. — 3. Metodă de a clasa obiectele unei științe, ale unei arte sau ale unei ramuri a tehnicii, și de a le atribui nume.

4. **Nomenclatura locomotivelor.** V. sub Locomotivă.

5. ~ **vagoanelor.** V. sub Vagon.

6. **Nomenclatura în Botanică** [НОМЕНКЛАТУРА В БОТАНИКЕ; nomenclature botanique; botanische Nomenklatur; botanic nomenclature; növénytani nomenclatura]. *Bot.:* Totalitatea numirilor cari se dau în Botanică, după anumite reguli, diferitelor categorii sistematice (taxonomice) ale plantelor. Astfel, nomenclatura este un mijloc tehnic al sistematei vegetale.

În Botanică există următoarele categorii sistematice (indicate în ordinea descrescătoare a rangului): subregn, filum (încrângătură), diviziune, clasă, ordin, familie, gen, specie, individ. Între aceste categorii se introduc, de obicei, categorii intermediare, cari poartă numele categoriei superioare, la care se adaugă prefixul sub- (de ex. subclasă, subfamilie); specia poate fi subîmpărțită în subspecii, varietăți și forme. Afară de aceste categorii și subcategorii, sunt hibridii, cari se nasc prin încrucișarea sexuală sau vegetativă a două specii și, mai rar, a două genuri.

Numele unei categorii se formează folosind, fie termeni de origine elenă sau latină, fie numele unei localități sau al unei persoane, fie cuvinte cari să indice unul dintre caracterele plantei. Toate numele se latinizează, prin adăugirea unui sufix care este diferit la fiecare categorie, și anume: -phyta, la filum (de ex. Chlorophyta, care este încrângătura algelor verzi); -inae, la clasă (de ex. Coniferinae, cari sunt coniferele, adică plante cu conuri purtătoare de semințe); -ales, la ordin (de ex. Rosales, adică plante cari au flori de tipul florilor trandafirului); -aceae, la familie (de ex. Agaricaceae, adică ciupercile, a căror căciulă poartă, pe fața inferioară, lamele). Pentru

subcategorii și pentru diviziuni (cari, uneori, sunt considerate ca subcategorii) se folosește, fie sufixul categoriei superioare sau al celei inferioare, fie o terminație oarecare (de ex. filumul Fungi, adică încrângătura ciupercilor, are, după unii autori, două subfilumuri, Myxomycetes sau Myxophyta și Mycomycetes sau Mycomycyta, ultimul cuprinzând trei clase, numite Phycomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes; unitatea Spermatophyta are două diviziuni, numite Gymnospermae și Angiospermae). Astfel, fiecare categorie, de un rang mai mare decât genul, are un singur nume, dar unele dintre aceste categorii nu poartă sufixele indicate mai sus (de ex. familiile Leguminosae, Gramineae, Labiatae, etc.; clasele Basidiomycetes, Dicotyledonatae, etc.; filumul Fungi, etc.); terminațiile cari nu corespund regulilor de nomenclatură sunt cele ale numirilor mai vechi și folosite mai de mult în botanică.

Numele genurilor sunt substantive sau adjective substantivale, latinizate și acordate la singular, de exemplu: Cornus (care înseamnă corn), Brassica (varză), Elaeagnus (sălcioară). Numele speciilor sunt binare, adică sunt compuse din numele genului și din numele speciei (care se formează ca și numele genului); de exemplu: Cornus sanguinea, Brassica nigra. Numele subgroupurilor speciei se formează prin adăugirea, la numele speciei, a unui epitet (de asemenea latinizat), care este precedat de una din prescurtările: subsp. pentru subspecie, var. pentru varietate și f. pentru formă; exemplu: Trifolium pratense (trifoiul comun), subsp. eupratense (subspecia „de fânețe”) var. banaticum (varietatea din Banat), f. albiflorum (forma „cu floare albă”).

Numele hibridilor poate fi o formulă sau un nume binar precedat de un simbol. Formula consistă în numele părinților (în ordine alfabetică), între cari se pune simbolul X la hibridii sexuali (produși pe cale sexuală), sau simbolul + la hibridii vegetativi (produși prin altoire); când se folosește un nume binar, se pune înaintea lui semnul X sau +, după cum hibridul este sexual sau vegetativ. Exemplu: Salix aurita X caprea, sau X Salix capreola (adică un soi de salcie intermediară), care e un hibrid sexual; Solanum Lycopersicum (tomată sau roșie) + nigrum (zărână), sau + Solanum tubingense (adică, un soi de tomată), care e un hibrid vegetativ; Laburnum anagyroides + Cytisus purpureus, sau + Laburnocytisus Adami (un soi de salcâm galben), care e un hibrid vegetativ. Plantelor de origine horticolă, de obicei hibridă, li se dă un epitet fantazist (dintr'o limbă vie), care este precedat de simbolul c. sau cult. (dela cultigen); de exemplu: Narcissus pseudonarcissus c. Victoria (un soi de zarnacadea).

Nomenclatura se formează, deci, după reguli astfel stabilite, încât numirile să devină un mijloc de înțelegere, dar fără să indice, în mod obligator, caracteristicile plantei; dacă numele plantei ar fi legat de toate caracterele sale, ar rezulta o nomenclatură complicată și inutilizabilă.

Deoarece, odată cu progresul sistematicii vegetale, categoriile pot fi modificate (ca mărime și rang), contopite sau scindate, este necesar ca, la stabilirea nomenclaturii, să se fiină seamă de următoarele reguli: fiecare categorie poate să poarte un anumit nume, numai dacă include tipul de plantă respectiv; fiecare nume este legat de o anumită caracteristică a categoriei, adică de o subcategorie (de ex. numele familiei Boraginaceelor e legat de cel al genului *Borago*, iar acesta are ca tip *Borago officinalis*, numit popular „limba bouului” sau „otrăfel”); la contopirea a două categorii de același rang (de ex. două genuri) se păstrează numele mai vechiu; la scindarea unui gen, numele vechiu se păstrează în grupul în care rămâne tipul de plantă; la mutarea, de exemplu a unei specii, dintr'un gen în altul, se schimbă numai prima parte a numelui (de ex., dacă s'ar muta *Sorbus aucuparia*, adică scoarușul comun, la genul *Pirus*, adică la păr, el se va numi *Pirus aucuparia*); unele nume, cari sunt mult folosite, mai ales nume de genuri și de familii, s'au păstrat și sunt ocrotite (nomina conservanda), deși nu corespund regulilor de mai sus (de ex. genul *Ailanthus* este „ocrotit” față de numele *Pangalion*, publicat anterior; genul *Calyptegia*, adică volbura sau cupa vacii, este „ocrotit” față de numele *Volvulus*, publicat anterior).

În general, la numele categoriilor sistematice, și, mai ales, la specie, gen și familie, se adaugă inițiala sau o prescurtare a numelui celui care a determinat-o și a publicat-o pentru prima oară (dacă o plantă are, cum se întâmplă adesea, mai multe sinonime, se păstrează numai unul, și anume cel mai vechiu; tot astfel se elimină omonimele, deoarece nu ar fi posibil să se identifice univoc două plante diferite având același nume), ca, de exemplu: *Rosaceae* Juss., unde Juss. e prescurtarea numelui *Jussieu*; *Rosa gallica* L., unde L. e inițiala numelui *Linné*; *Rosa gallica* var. *eriostyla* R. Keller, unde numele celui care a publicat-o e indicat în întregime.

În Botanică, numele principalelor categorii sistematice sunt:

Subregnul *Thallophyta* (plante inferioare, cu corp nediferențiat în rădăcină, tulpină și frunze), care se împarte în filumurile: *Schizophyta* (unicelulare, fără nucleu, și cu reproducere asexuată), cu clasele *Schizomycetes* (bacterii) și *Schizophyceae* (alge albastre); *Flagellatae* (unicelulare, cu nucleu și cu reproducere asexuată), cu subfilumul *Euflagellatae* (plante fără carapace, cu clorofilă), care cuprinde clasele *Chrysomonadinae* (flagelate aurii), *Cryptomonadinae* (flagelate cafenii), *Eugleninae* (flagelate verzi), *Pantostomatinae* și *Protomastiginae* (flagelate incolore), și cu subfilumul *Peridinea* (flagelate cu carapace de celuloză și biciliate); *Bacillariophyta* (diatomee unicelulare, îmbrăcate în două carapace silicioase, cu nucleu, cu feofeină, cu reproducere sexuată și asexuată); *Conjugatophyta* (alge unicelulare cu nucleu, verzi, cu reproducere sexuată și asexuată și cu clorofilă); *Chlorophyta* (alge multicelulare și unicelulare,

verzi, cu clorofilă, cu reproducere sexuată — în forma superioară cu oogoaie și anteridii — și asexuată); *Charophyta* (alge multicelulare, verzi, cu clorofilă, cu reproducere sexuată); *Phaeophyta* (alge multicelulare, cafenii, cu feofeină, cu reproducere sexuată și asexuată); *Rhodophyta* (alge multicelulare, roșii, cu clorofilă și ficoeritrină, cu reproducere asexuată și sexuată, cu spori și gameți fără cili), cu clasele *Bangia* și *Florideae*; *Fungi* (ciuperci multicelulare sau unicelulare, fără clorofilă, cu reproducere sexuată și asexuată), cu unitățile *Myxomycetes* (cu corp vegetativ fără membrane) și *Mycomycetes* (cu corp cu membrane), ultimul cuprinzând clasele *Phycomycetes* (ciuperci inferioare), *Ascomycetes* (ciuperci superioare, cu ascospori), *Basidiomycetes* (ciuperci superioare, cu basidiospori); *Lichenes* (licheni, adică plante rezultate din simbioza dintre ciuperci și alge); *Bryophyta* (mușchi cu ciclul evolutiv compus din două generații dependente, prima, sexuată și dominantă, cu oosfere în archegoane și cu spermatozoizi în antefidii, și a doua, asexuată și dependentă, cu spori în capsule), cu clasele *Hepaticae* (cu generația sexuată, dorsiventrală, în mare parte nediferențiată) și *Musci* (cu generația sexuată, radiară, diferențiată în tulpiniță și frunzișoare).

Unitatea mare *Cormophyta* (plante superioare, cu corp diferențiat în rădăcină, tulpină și frunze, având fascicule vasculare în interior), care se împarte în unitățile: *Pteridophyta* (ferege cu ciclul evolutiv compus din două generații independente, prima sexuată, foarte mică, cu archegoane și anteridii, iar a doua, asexuată, independentă și devoltată, care constituie planta propriu zisă) cuprinde clasele *Psilophytinae* (fossilă fără frunze), *Psilotinae* (cu frunze foarte mici), *Lycopodiinae* (cu frunze mici și cu generația sexuată subterană), *Equisetinae* (cu tulpine cu noduri și frunze solzoase), *Filicinae* (ferege cu frunze mari). *Spermatophyta* sau *Phanerogamae* (plante cu semințe, cu ciclul evolutiv compus din două generații dependente, dintre cari cea asexuată e dominantă, și având rădăcini, tulpine, frunze și flori cari adăpostesc generația sexuată, redusă și închisă în ovule și polen, ovulele fecundate transformându-se în semințe), cu diviziunea *Gymnospermae* (cu ovule deschise), care cuprinde clasele *Cycadofilicinae* (fosile), *Cordaitinae* (fosile), *Bennettitinae* (fosile), *Cycadinae* (cu frunze mari compuse și cu spermatozoizi), *Ginkgoinae* (cu frunze în formă de evantaliu și cu spermatozoizi), *Coniferinae* (cu cetină și conuri purtătoare de semințe, și celule masculine fără cili), *Gnetinae* (cu ovule semi închise), și cu diviziunea *Angiospermae* (cu ovule închise și cu celule masculine fără cili), care cuprinde clasele *Dicotyledonatae* (cu embrion cu două frunzișoare) și *Monocotyledonatae* (cu embrion cu o frunzișoară).

1. **Nomenclatura în Zoologie** [номенклатура в зоологии; nomenclature zoologique; zoologische Nomenklatur; zoological nomenclature; állattani nomenklatura]: Totalitatea numirilor cari



se dau în Zoologie, după anumite reguli, viețuitoarelor și diferitelor categorii sistematice.

În Zoologie există, ca și în Botanică, următoarele categorii sistematice: subregni, diviziune, filum, cladus sau cerc, clasă, ordin, familie, gen, specie, individ. Între aceste categorii se introduc categorii intermediare, cari poartă numele categoriei superioare la care se adaugă prefixul sub-; specia poate fi subîmpărțită în subspecii, varietăți și forme. Hibrizii, cari se nasc prin încrucișarea sexuată a două specii, nu intră în aceste categorii și sub-categoriile.

Terminațiile numirilor categoriilor superioare nu urmează o anumită regulă; numai pentru categoria familiilor s'a adoptat aproape exclusiv terminația -idae.

Regulile de formare a numelor sunt asemănătoare celor din Botanică, cu mici deosebiri; de exemplu, se admite tautonomia, adică același nume pentru gen și specie (de ex. *Canis canis*, pentru câine; *Ciconia ciconia*, pentru barza albă). Diviziunea e o categorie superioară filumului (invers decât în Botanică). Se admit apoi, pe lângă nume binare, și nume ternare, adică la epitetul speciei se adaugă epitetul subspeciei sau al varietății, respectiv al formei, fără să fie precedate de o literă sau de un simbol. Ca și în Botanică, există nume ocrotite, deși nu corespund regulilor nomenclaturii, și anume acelea cari au o largă utilizare, dar aceste excepțiuni nu sunt unanim admise.

În Zoologie, numele principalelor categorii sistematice sunt:

Subregnul Protozoa (protozoare, unicelulare) care se împarte în diviziunile: Cytomorpha (cu unu sau cu două nucleu fiziologic echivalente), cu clasele Flagellata, Rhizopoda și Sporozoa; Cytoidea (cu două nucleu fiziologic neechivalente), cu clasa Ciliata (cu un macronucleu vegetativ și un micronucleu sexual).

Subregnul Metazoa (metazoare, multicelulare, cu corpul compus din două straturi epiteliale, ectoderm și entoderm, formând „gastrula” cu un singur orificiu, la cari se adaugă stratul mesoderm), care se împarte în diviziunile: Coelenterata (viețuitoare cu axa primară a gastrulei neschimbată, și cu o cavitate intestinală), cu filumul Planuloidea (parazitare, fără gură și fără intestin), care cuprinde clasa Planuladae, filumul Spongiaria (animale sesile cu pol oral, cu pori laterali, pentru introducerea hranei, și cu pol apical, pentru eliminarea materiilor nedigerate), care cuprinde clasa Spongiae, filumul Cnidaria (cu gură primordială persistentă și corp radier simetric, și cu capsule urzicătoare, și ale cărui forme cardinale sunt polipul sesil și meduza plutitoare), care cuprinde clasele Hydrozoa (polipi cu cavitate digestivă simplă, și meduze cu organizația simplă), Scyphozoa (meduze mari, cu lobi marginali), Anthozoa (polipi cu cavitate digestivă septată), și filumul Ctenophora (cu corp sferoid și cu opt rânduri meridiane de plăci ciliate), care cuprinde clasa Ctenophorae; Coelomata sau Bilateria (viețuitoare cu simetrie bilaterală, cu gură primordială pe partea ventrală

anterioară, și cu saci celomatici în jurul cavității digestive), cu filumul Protostomia (cu gura pe partea ventrală anterioară și anus secundar) și filumul Deuterostomia (cu protostomiu ventral posterior transformat în anus, și gura secundară pe partea ventrală anterioară). Filumul Protostomia se subdivide în cinci cladusuri, și anume: Scolecida (viermi inferiori, cu cavitate celomatică neînsemnată), care cuprinde clasele Platyhelminthes (viermi cu corp dilatat, fără anus, ca *Taenia* și *Trichina*), Aschelminthes (viermi cu anus), Entoprocta (viermi sesili, cu o coroană de tentacule), Nemertini (viermi cu trompă anterioară mobilă și anus posterior); Annelida (viermi inelați, cu nervură ventrală și cu sistem vascular închis), care cuprinde clasele Chaetopoda (viermi cu metamere și peri vârtoși, ca *Lumbricus*) și Sipunculoidea (viermi fără metamere și fără peri); Arthropoda (viețuitoare cu corp metameric, cu membre articulate sau nearticulate, acoperite cu chitină), care cuprinde clasele Protracheata (cu extremități nearticulate), Tardigrada (cu extremități nearticulate), Crustacea (raci, viețuitoare cu respirație prin branhii), Arachnomorpha (viețuitoare cu cefalotorace cu șase perechi de extremități, ca păianjenii și scorpionii), Pantopoda (viețuitoare cu abdomen redus) și Eutracheata (un grup foarte mare, cu o capsulă a capului, cu o pereche de antene, cu respirația prin trachee, ca miriapodele și insectele); Mollusca (molusce cu corp moale ne-segmentat, învelit cu o manta care, adeseori, secreta o cochilie exterioară), care cuprinde clasele Amphineura (molusce cu corp turtit și dorsiventral) și Conchiphora (molusce cu cochilii, ca melcii și sepia); Molluscoidea sau Tentaculata (animale, de obicei sesile, cu tentacule în jurul gurii), care cuprinde clasele Phoronidea (cari trăiesc în tuburi), Bryozoa sau Ectoprocta (cari formează colonii în formă de arborăși), Brachiopoda (viețuitoare asemănătoare moluscelor, însă cu valvă ventrală și dorsală). Filumul Deuterostomia se subdivide în șase cladusuri, și anume: Enteropneusta (animale cu respirația în partea anterioară a intestinului), care cuprinde clasele Helminthomorpha și Pterobranchia; Echinoderma (animale cu structură secundară radieră și schelet calcaros, țepos, subcutan), care cuprinde clasele Pelmatozoa (sesile cu gura dorsală, cum e crinul de mare) și Echinozoa (cu sistem ambulacral, de ex. steaua de mare); Chaetognatha (animale cu corp pisciform și cu aripioară orizontală), care cuprinde clasa Sagittidea; Tunicata (animale cu coarda dorsală rudimentară, cu corpul în formă de sac cu o manta gelatinoasă), care cuprinde clasele Copelata (plutitoare), Tethyodea (sesile) și Thaliacea (transparente, plutitoare); Acrania (animale cu coardă dorsală, sistem vascular primitiv și cu respirația în partea anterioară a tubului digestiv, fără craniu și fără extremități), care cuprinde clasa Septocardia; Vertebrata (animale cu corp metameric și coarda dorsală transformată în coloană vertebrală, cu axă nervoasă dorsală și sistem vascular ventral, de obicei cu două perechi de extremități),

care cuprinde clasele Cyclostomata (cu corp pisciform și schelet cartilaginos, și fără membre perechi), Pisces (pești acoperiți cu solzi, cu două perechi de aripioare, cu inima cu un auricul și un ventricul, și având respirația prin branhiile), Amphibia (batraciene, cu pielea moale, cu extremități în formă de picioare, cu inima cu un auricul și două ventricule, și cu dezvoltarea prin metamorfoză), Reptilia (reptile acoperite cu solzi sau cu plătoșă, cu inima incomplet separată în două auricule și două ventricule, și având respirația exclusiv pulmonară), Aves (pasări acoperite cu pene, cu membrele anterioare în formă de aripi, cu inima cu două auricule și două ventricule, și ovipare), Mammalia (mamifere acoperite cu păr, cu patru extremități în formă de picioare, cu inima cu două auricule și două ventricule, în general vivipare și cu glande mamare).

1. **Nomenclatura substanțelor în Chimie** [номенклатура веществ в химии; nomenclature des substances en chimie; Nomenklatur der Substanzen in der Chemie; nomenclature of substances in chemistry; kémiai nomenklatura, vegyszeti névgyegyzék]. *Chim.*: Totalitatea numirilor cari se dau în Chimie, după anumite reguli, substanțelor definite. Numele substanțelor exprimă, în general, structura lor moleculară. Substanțele studiate în Chimie sunt de trei feluri: elemente (substanțe simple), substanțe compuse, și amestecuri.

...os,...ic, per...ic. Exemple: acid hipocloros ClOH; acid cloros ClO<sub>2</sub>H; acid cloric ClO<sub>3</sub>H; acid percloric ClO<sub>4</sub>H. Pentru corpurile cari formează compuși mai numeroși sunt folosite anumite prefixe, de exemplu: acid diorto-silicic, acid pentametasilicic, etc. (v. tabloul).

Se trece, în tablou, dela un corp la altul, fie adăugând SiO<sub>2</sub>H<sub>2</sub> la termenul precedent, pe linie orizontală, fie eliminând H<sub>2</sub>O din termenul precedent, pe linie verticală. — Numele "anhidridelor se obțin din numele oxiacizilor din cari provin, înlocuind termenul "acid" prin "anhidridă" și păstrând prefixele și sufixele, de exemplu anhidridă hipocloroasă Cl<sub>2</sub>O, anhidridă perclorică Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>. — Pentru baze, se folosește termenul "hidroxid", urmat de numele cationului respectiv, de exemplu hidroxid de calciu Ca(OH)<sub>2</sub>. Când cationul formează mai multe baze, se indică și valența sa, de exemplu hidroxid de fier II, Fe(OH)<sub>2</sub>, hidroxid de fier III, Fe(OH)<sub>3</sub>. — La oxizii bazici, termenul "oxid" este urmat de numele cationului respectiv, de exemplu oxid de aluminiu Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. — Numele unei sări derivă din acela al acidului din care s'a format, urmat de numele cationului, iar sufixul acidului se schimbă în modul următor: -hidric în -ă; -ic în -at; -os în -it (de ex. clorură de potasiu KCl, clorat de potasiu KClO<sub>3</sub>, hipoclorit de potasiu KClO<sub>2</sub>). După gradul de saturație al acidului cu baza, se obțin săruri acide, neutre sau bazice.

	mono-	di-	tri-	tetra-	penta-
orto-	SiO <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Si <sub>2</sub> O <sub>7</sub> H <sub>6</sub>	Si <sub>3</sub> O <sub>10</sub> H <sub>8</sub>	Si <sub>4</sub> O <sub>13</sub> H <sub>10</sub>	Si <sub>5</sub> O <sub>16</sub> H <sub>12</sub>
meta-	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub>	Si <sub>2</sub> O <sub>6</sub> H <sub>4</sub>	Si <sub>3</sub> O <sub>9</sub> H <sub>6</sub>	Si <sub>4</sub> O <sub>12</sub> H <sub>8</sub>	Si <sub>5</sub> O <sub>15</sub> H <sub>10</sub>
meso-	—	Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> H <sub>2</sub>	Si <sub>3</sub> O <sub>8</sub> H <sub>4</sub>	Si <sub>4</sub> O <sub>11</sub> H <sub>6</sub>	Si <sub>5</sub> O <sub>14</sub> H <sub>8</sub>
para-	—	—	Si <sub>3</sub> O <sub>7</sub> H <sub>2</sub>	Si <sub>4</sub> O <sub>10</sub> H <sub>4</sub>	Si <sub>5</sub> O <sub>13</sub> H <sub>6</sub>
tetrero-	—	—	—	Si <sub>4</sub> O <sub>9</sub> H <sub>2</sub>	Si <sub>5</sub> O <sub>12</sub> H <sub>4</sub>
pentero-	—	—	—	—	Si <sub>5</sub> O <sub>11</sub> H <sub>2</sub>

Numele elementelor derivă din limba latină sau din limba elenă (staniu, cupru, etc.), din numele unei planete (mercur) sau al unei personalități (cobalt), dintr'un nume geografic (poloniu, germaniu, etc.), din numele unui mineral (zirconiu, calciu), sau dintr'o proprietate fizică principală (radiu, fosfor) sau chimică (hidrogen, oxigen, etc.).

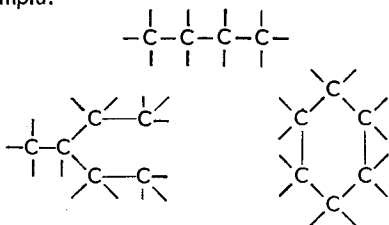
Substanțele compuse se împart în două mari grupuri: electroliți (acizi, baze, săruri) și neelectroliți. — Acizii se împart în hidracizi (fără oxigen), cari primesc sufixul -hidric, și în oxiacizi (cari conțin oxigen), cari primesc sufixele -ic și -os. Omologii oxiacizilor, în cari oxigenul este înlocuit prin sulf, seleniu, etc., primesc același sufix. Dacă un corp simplu, datorită plurivalenței sale, dă mai mulți oxiacizi, unul dintre ei păstrează sufixul -ic, iar ceilalți primesc, după numărul de atomi de oxigen, prefixe sau sufixe diferite, ca hipo...os,

Aceste săruri se reprezintă prin numărul ionilor de hidrogen sau al ionilor oxidril pe cari îi liberează, de exemplu sulfat acid de sodiu NaHSO<sub>4</sub> (nu bisulfat de sodiu), sulfat de sodiu Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (neutru), nitrat bazic de bismut Bi(OH)<sub>2</sub>NO<sub>3</sub>. În scris, în formulele electroliților se păstrează ordinea: cation, anion. — Ionii sunt reprezentați prin simbolurile lor, cu semnul + sau -, în dreapta lor, sus, după cum sunt anioni sau cationi; numărul acestor semne variază după electrovalența ionului respectiv. Exemplu: anionul clor Cl<sup>-</sup>, anionul sulfuric SO<sub>4</sub><sup>-</sup>, cationul feros Fe<sup>++</sup>, cationul feric Fe<sup>+++</sup>.

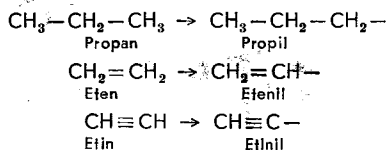
Amestecurile se reprezintă indicând compoziția substanțelor cari le formează, fie în greutate, fie în volum.

În molecula substanțelor organice se pot lega între ei foarte mulți atomi de carbon, formând

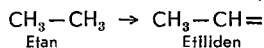
lanțuri (catene) drepte, ramificate sau ciclice; de exemplu:



În nomenclatura din Chimia organică se ține seamă, atât de scheletul de bază, format de atomii din moleculă, cât și de grupările funcționale (v.) din moleculă. După scheletul de bază al moleculei, compușii se împart în două serii: compușii cari au în moleculă atomi de carbon legați în lanțuri drepte sau ramificate, și cari formează seria aciclică, și compușii cari au în moleculă atomi de carbon legați în catene închise, cari formează seria ciclică. Compușii din seria aciclică pot avea în moleculă una sau mai multe grupări funcționale. Din prima serie fac parte hidrocarburile (v.); acestea pot fi saturate (cu legături simple în moleculă), sau nesaturate etilenice (cu legături duble) sau acetilenice (cu legături triple). În categoria hidrocarburilor saturate, primii patru termeni au păstrat numirile curente vechi (metan, etan, propan, butan). Pentru hidrocarburile saturate cu mai mulți atomi de carbon în moleculă se folosesc numiri formate cu prefixe cari indică numărul atomilor de carbon și cu sufixul -an, de exemplu hexan  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ; hidrocarburile etilenice primesc sufixul -en și o cifră care indică locul dublei legături; de exemplu penten-2  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ; hidrocarburile acetilenice primesc sufixul -in și o cifră care indică locul triplei legături; de exemplu: pentin-2  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ . Acestea au lanțul simplu și se numesc „normale”; cele cari derivă din ele, prin fixarea unuia sau a mai multor lanțuri laterale (radicali), se numesc arborescente sau cu lanț ramificat. Un radical monovalent se numește alcool; unul divalent, alcooliden, etc. Alcoolii derivați din hidrocarburi saturate schimbă sufixul -an în -il; cei derivați din hidrocarburi etilenice schimbă sufixul -en în -enil, iar cei acetilenici, sufixul -in în -inil. Exemple:

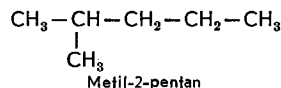


Radicalii divalenți schimbă sufixul -an al hidrocarburi saturate, în -iliden; de exemplu:



Pentru a numi o hidrocarbură saturată arborescentă, se păstrează următoarea succesiune: radi-

calii, numărul atomului de carbon unde se leagă radicalii, numele hidrocarburi saturate care formează lanțul principal; de exemplu:



În cazul prezenței mai multor lanțuri laterale, acestea se enunță, în ordinea mărimii lor, începând cu cel mai mic (metil, etil, propil, isopropil, etc.).

Când hidrocarburile au funcțiuni simple, se înlocuiește sufixul -an prin unul din termenii următori:

Funcțiune	Prefix	Sufix
Acid	carboxi-	-carboxilic, -carbonic
Alcool	oxi-, hidroxi-	-ol
Aldehidă	formil- (aldo-)	-al
Amidă	carbonamido-	-carbonamidă
Amină	amino-	-amină
Azoderivat	azo-	—
Azot tetra-covalent	—	-oniu (-olin), -iniu
Azoxiderivat	azoxi-	—
Cetonă	ceto-, oxo-, acilo-	-onă
Ester	carboximetil-	-carboxilat de..., -carbonat de...
Eter	alcoxi-, ariloxi-	—
Etilenoxid, etc.	epoxi-	—
Halogen	halogeno-	—
Hidrazină	hidrazino-	-hidrazină
Legătură dublă	—	-enă
Legătură triplă	—	-ină
Mercaptan	mercaptop-	-tiol
Nitril	nitrilo-	-nitril
Nitroderivat	nitro-	—
Nitrozoderivat	nitrozo-	—
Oximă	isonitrozo-	-oximă
Sulfenic (derivat)	sulfino-	-sulfenic
Sulfonă	sulfonil-	—
Sulfonic (derivat)	sulfo-	-sulfonic
Sulfoxid	sulfinil-	—
Tioeter (sulfuri)	alchiltio-	—
Uree	ureido-	-uree

Pentru a numi un corp care are în moleculă sa mai multe grupări funcționale, se determină, în primul rând, lanțul principal; acesta cuprinde, fie funcțiunea cea mai caracteristică, fie majoritatea grupărilor funcționale, fie majoritatea ramificațiilor, fie cel mai mare număr de atomi de carbon. Se exprimă numai una dintre funcțiuni prin terminația numelui, iar celelalte, prin pre-

fixe corespunzătoare, de exemplu 2-amino-etanol ( $H_2N-CH_2-CH_2OH$ ), acidul 3-butanon-oxic ( $CH_3COCH_2-COOH$ ).

Pentru a uniformiza modul de scriere și de numire a substanțelor cu mai multe funcțiuni, funcțiunile sunt clasificate cum urmează în tabloul de mai jos:

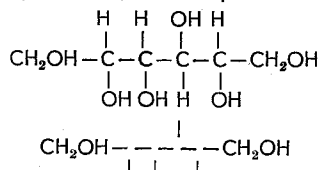
Funcțiune	Grupare funcțională
Cetenă	$=C=C=O$
Nitril	$-C\equiv N$
Amidină	$-C(NH_2)=NH$
Imino-eter	$-C(OR)=NH$
Amidă	$-CONH_2$
Acid și ortoacid	$-COOH$ și $-C(OH)_3$
Enol și aldehydă sau cetonă	$=C=C-$ și $=C=O$
Hidrazonă	$=C=N-NH_2$
Oximă și nitrozoderivat	$=C=N-OH$ și $\equiv C-N=O$
Imină	$=C=NH$
Carbilamină	$\equiv C-N=C$
Nitroderivat	$\equiv C-NO_2$
Diazoc și azoic	$\equiv C-N\equiv N$ și $\equiv C-N=N-$
Azoxic	$\equiv C-N-N-$
Hidrazină	$\equiv C-NH-NH_2$
Hidroxilamină	$\equiv C-NHOH$
Amină	$\equiv C-NH_2$
Fenol și alcool	$\equiv C-OH$
Halogenură	$\equiv C-F(Cl, Br, I)$
Acid sulfonic	$\equiv C-SO_3H$
Sulfonă	$\equiv C-SO_2-C\equiv$
Acid sulfinic	$\equiv C-SO_2H$
Sulfonă	$\equiv C-SO-C\equiv$
Tiofenol și tiol	$\equiv C-SH$
Carbură alenică	$=C=C=C=$
Carbură acetilenică	$-C\equiv C-$
Carbură etilenică	$=C=C=$

Repetarea aceleiași funcțiuni se indică prin prefixe: bi-(di-), tri-, tetra-, etc.; de exemplu: propan triol  $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$ .

Zaharurile care au numai funcțiuni alcool, numite în general „ite”, primesc sufixul -ită și, uneori, un prefix care indică numărul acestor funcțiuni; de exemplu: ramnită sau metilpentită ( $CH_2-CHOH-CHOH-CHOH-CHOH-CH_2OH$ ); cele care au funcțiuni alcool și aldehydă se numesc aldoze, și primesc sufixul -oză; de exemplu: glucoză ( $CH_2OH-CHOH-CHOH-CHOH-CHOH-CHO$ ); cele care au funcțiuni alcool și cetonă se numesc cetoze și primesc sufixul -oză; de exemplu: levuloză ( $CH_2OH-CHOH-CHOH-CHOH-CO-CH_2OH$ ).

Aldozele și cetozele formează clasa „ozelor”, cari pot avea una, două sau mai multe funcțiuni oxigenate, și se numesc, respectiv, monoze, bioze, trioze, etc. — Glucidele cari, prin hidroliză, dau cel puțin o oză, se numesc „ozide”. Acestea se împart în holozide (olozide) și heterozide (eterozide), după cum sunt formate numai din „oze”, sau din acestea legate de alte substanțe; de exemplu:

zaharoza este un diholozid (bioză). Pentru a se simplifica, în scris, formulele dezvoltate ale zaharurilor, se reprezintă printr-o serie de linii cari indică grupările OH; de exemplu:



Pentru a numi compușii ciclanici din seria ciclică, se folosește prefixul ciclo-, urmat de numele hidrocarburii aciclice din care derivă; de exemplu: hexan, ciclohexan; hexen, ciclohexen. Poziția dublelor legături, la cicleni și la cicladieni, se indică în același fel ca în cazul hidrocarburilor etilenice și polietilenice.

Felul și poziția funcțiunilor fixate pe inelele benzenice, sau intercalate pe aceste inele, se indică prin prefixe, sufixe și indici de poziție. Compușii biciclici ai acestui grup, de exemplu pinanul, se numesc intercalând între prefixul biciclo- și numele hidrocarburii care are același număr de atomi de carbon ca și inelul principal, trei cifre, cari indică: a) numărul de atomi de carbon cuprinși între punctele de legătură ale lanțului secundar; b) între aceste puncte de pe ciclul principal, într'un sens; c) în sensul invers, de exemplu: pinan-trimetil (2-7-7) biciclo (1-1-3) heptan. — În seria compușilor benzenici, produșii de bază au primit numiri particulare; de exemplu: benzen, naftalen, antracen, etc.; funcțiunea fenol este indicată prin prefixul hidroxi-, ca și pentru alcoolii din seria aciclică; funcțiunile azoic și azoxic sunt indicate prin prefixele azo- și azoxi-. Compușii rezultați din inele benzenice condensate cu inele heterociclice se scriu legându-i prin litera o (fenofuran). Compușii heterociclici simpli au numiri particulare; de exemplu, furan, pirol, tiofan, etc. Compușii aromatici policiclici, rezultați prin introducerea heteroatomilor în locul unor grupări CH, primesc prefixele oxa-, tia-, aza-, la numele nucleului omociclic; poziția heteroatomului este indicată cu ajutorul unui indice ciclic; de exemplu tiazină, oxazină, etc.

1. **Nominal** [номинальный; nominal; nominal, nominell; nominal; nominális]; Calitatea pe care o are o valoare a unei mărimi caracteristice a unui sistem tehnic de a reprezenta valoarea mărimii pentru care a fost realizat sistemul tehnic. Exemple: puterea nominală sau turația nominală a unei mașini; frecvența nominală a tensiunii la borne a unui aparat electric, etc.

Când un sistem tehnic funcționează la valorile nominale ale mărimilor lui caracteristice, trebuie ca el să îndeplinească anumite condițiuni, stabilite prin standarde sau prin convențiuni.

Regimul în care toate mărimile caracteristice importante ale unui sistem tehnic (de ex. puterea, turația, etc. ale unei mașini) au valorile lor nominale se numește regimul nominal al celui sistem.

1. **Nomografie** [номография; nomographie; Nomographie; nomography; nomográfia]: Disciplina care se ocupă cu studiul reprezentării grafice a dependențelor funcționale, în abace sau nomograme, în vederea determinării grafice a valorilor numerice ale unora dintre variabile, în funcțiune de valorile numerice date ale celorlalte variabile. Dependența poate fi între două, între trei sau între mai multe variabile.

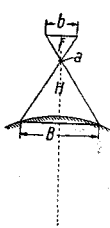
2. **Nomogramă** [номограмма; nomogramme; Nomogramm; nomogram, nomographic chart; nomogramm]: Reprezentare grafică a unei dependențe funcționale între două, trei sau mai multe variabile, care permite determinarea ușoară, pe cale grafică, a valorii numerice a uneia sau a unora dintre variabile, în funcțiune de valorile numerice date ale celorlalte variabile.

Nomogramele pentru două variabile pot fi nomograme scări funcționale (v.), nomograme cartesiene cu scară metrică (v.) sau cu scări funcționale (v.) și nomograme cartesiene anamorfozate (v.).

Nomogramele pentru trei variabile pot fi nomograme cartesiene cu scară metrică (v.), nomograme cartesiene anamorfozate (v.) și nomograme cu puncte aliniate (v.), adică nomograme în sensul restrâns al acestui termen.

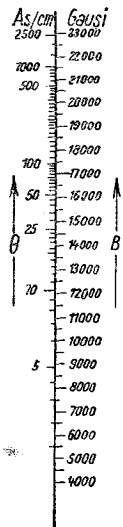
Nomogramele pentru mai mult decât trei variabile sunt, de obicei, nomograme cu puncte aliniate.

3. ~ scară funcțională [функциональная шкала номограммы; nomogramme échelle fonctionnelle; Funktionsleiter-Nomogramm; functional scale nomogram; függvényes méretarányu nomogramm]: Linie, de obicei dreaptă, dotată cu un punct origine, cu un sens pozitiv și unul negativ, pe care sunt marcate, de cele două părți, două serii de diviziuni: unele echidistante, în dreptul cărora se înscriu valorile succesive ale unei funcțiuni de o variabilă, și, celelalte, la distanțe variabile una de alta, și în dreptul cărora se înscriu "cotele", adică



F km	H m	M
0.5	500	2000
1	1000	3000
1.5	1500	4000
2	2000	5000
5	5000	10000
10	10000	15000
20	20000	20000
50	50000	30000
100	100000	40000

Nomogramă scară funcțională. (Determinarea printr'un obiectiv fotografic, dela diferite înălțimi, a mărimii suprafețelor). a) obiectiv fotografic.



Nomogramă scară funcțională. (Curba de magnetizare a tolelor de dinam).

valorile corespunzătoare ale variabilei de care depinde funcțiunea ale cărei valori sunt reprezentate pe diviziunile echidistante. Diviziunile echidistante

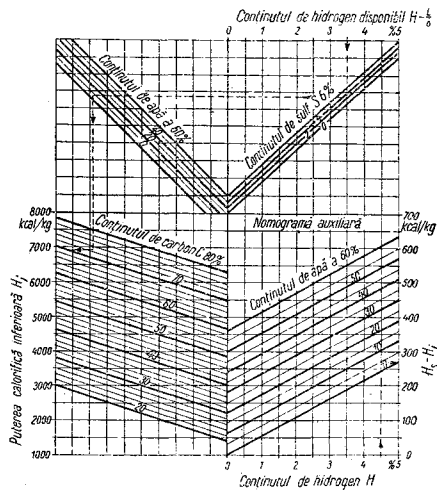
pot lipsi, dacă se indică separat ce diferență dintre valorile funcțiunii corespunde distanței unitate pe scara considerată. Diferența, în general constantă, dintre cotele a două puncte de diviziune succesive ale diviziunii neuniforme se numește eșelon, distanța dintre ele se numește pas sau interval, iar raportul dintre pas și eșelon se numește modulul scării funcționale. —

Exemple de aplicație:

Determinarea printr'un obiectiv fotografic (a) — cu distanța focală ( $f$ ) constantă — dela diferite înălțimi  $H$ , a mărimii suprafețelor de latura  $B$  fotografiate, și a scării  $1/M$  a acestor fotografii (v. fig.). În figură,  $b$  reprezintă latura constantă a casei aparatului și  $f$  este distanța focală a obiectivului fotografic. Din relația  $b/f = B/H$  rezultă  $B = H(b/f)$ , iar aria  $F$  a suprafeței fotografiate este  $F = B^2 = (b/f)^2 \cdot H^2$ . Valoarea reciprocă  $M$ , a scării fotografiei, este  $M = B/b = (1/f) \cdot H$ . În aplicații se folosește adesea scara logaritmică, în care se reprezintă  $\log x$  pe diviziunile uniforme, și se înscriu variabilele  $x$  în dreptul diviziunilor neuniforme, cu eșelonul egal cu unitatea (v. fig.).

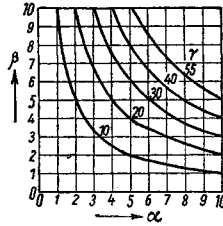
Scara funcțională a curbei de magnetizare a tolelor de dinam (v. fig.).

4. ~ cartesiană cu scară metrică [картезианская номограмма с метрической шкалой; nomogramme cartésien à échelle métrique; metrische Netztafel; cartesian nomogram with metric scale; métrikus vonalserég, métrikus méretarányú nomogramm derékszögű koordinátarendszerben]: Nomogramă care reprezintă, într'un sistem de coordonate cartesiene plane, printr'o linie (curbă



Nomogramă cartesiană metrică, cu patru variabile. (Puterea calorifică a combustibililor solizi),  $H_2$ ) putere calorifică superioară;  $H_1$ ) putere calorifică inferioară. sau dreaptă), relația dintre două variabile, cari se poartă cu modul constant pe axa absciselor și a ordonatelor, — sau nomogramă care reprezintă, printr'o familie de linii cotate (curbe sau drepte), relația dintre trei variabile, de exemplu

$\alpha$ ,  $\beta$  și  $\gamma$ , dintre cari două (de ex.  $\alpha$  și  $\beta$ ) sunt purtate cu modul constant pe axa absciselor și a ordonatelor, fiecare linie cotată corespunzând valorii celei de a treia variabile, care e înscrisă drept cotă pe aceea linie. Sin. Abacă metrică.



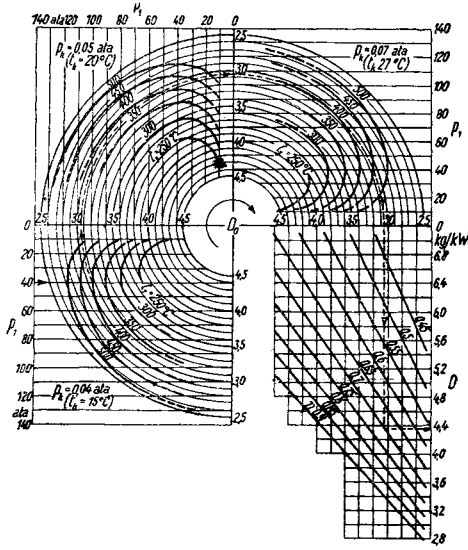
Nomogramă carteziană metrică, cu trei variabile. (Tabla înmulțirii).

Exemple de aplicație:

Reprezentarea nomografică a relației  $\gamma = \alpha \cdot \beta$ , care reprezintă tabla înmulțirii, când  $\alpha$  și  $\beta$  sunt numere întregi (v. fig.).

Puterea calorifică a combustibililor solizi, în funcție de conținutul de carbon, de conținutul de sulf și de conținutul de apă. Figura delap. 109 reprezintă și o nomogramă auxiliară pentru determinarea diferenței dintre puterea calorifică superioară ( $H_s$ ) și cea inferioară ( $H_i$ ).

Consumul de abur al turbinelor cu abur cu condensare la diferite presiuni ( $p_1$ ) și temperaturi ( $t_1$ ) ale aburului de admisiune, ca și la diferite



Nomogramă carteziană metrică, cu patru variabile. (Consumul de abur al turbinelor cu condensare).

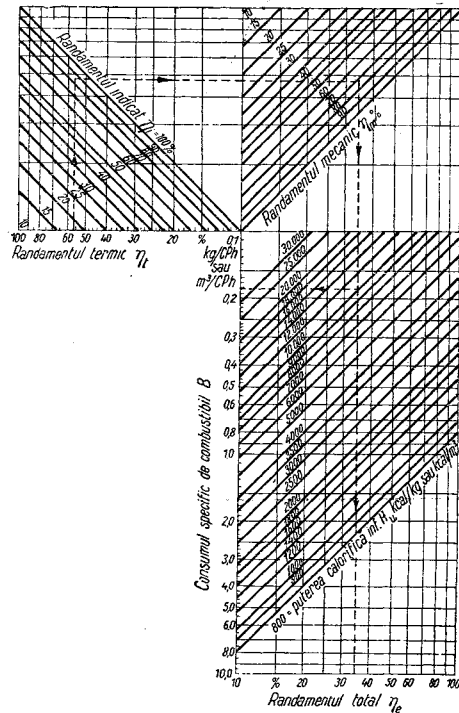
$p_1$ ) presiunea aburului de admisiune;  $t_1$ ) temperatura aburului de admisiune;  $p_k$ ) presiunea din condensator;  $t_k$ ) temperatura apei de răcire din condensator, la intrare;  $D_0$ ) consum teoretic de abur;  $D$ ) consum real de abur;  $\eta$ ) randamentul total al instalației (generator de abur, conducte, turbină, cuplaje).

presiuni ( $p_k$ ) din condensator (cele trei cadrane asemănătoare reprezintă curbele corespunzătoare condițiilor diferite, de presiune și temperatură, din condensator), și la diferite temperaturi ( $t_k$ ) ale apei de răcire (v. fig.).

1. Nomogramă carteziană cu scări funcționale [картезианская номограмма с функцио-

нальными шкалами; nomogramme cartésien à échelles fonctionnelles; kartesisches Nomogramm mit Funktionsleitern; cartesian nomogram with functional scales; függvény-méretarányú nomogramm derékszögű koordinárendszerben]; Nomogramă care reprezintă, într'un sistem de coordonate cartesiene plane, printr'o linie, relația dintre două variabile, sau printr'o familie de linii cotate, relația dintre trei variabile, două dintre variabile fiind purtate în scări funcționale, pe axa absciselor și pe axa ordonatelor, iar a treia variabilă, când aceasta există, fiind purtată drept cotă a liniilor familiei de linii cotate.

2. ~ carteziană anamorfozată [анаморфозная картезианская номограмма; nomogramme cartésien anamorphosé; anamorphosisches kartesisches Nomogramm; anamorphotic cartesian nomogram; anamorfozált nomogramm derékszögű koordináta-rendszerben]; Nomogramă în care



Nomogramă carteziană anamorfozată. (Consumul specific de combustibil motor într'un motor cu ardere internă).

$\eta_t$ ) randament termic;  $\eta_i$ ) randament indicat;  $\eta_m$ ) randament mecanic (organic);  $\eta_e$ ) randament total (economic);  $H_i$ ) putere calorifică inferioară;  $B$ ) consum specific de combustibil.

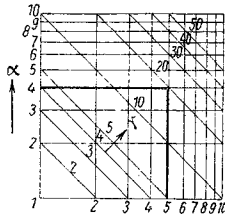
se reprezintă, într'un sistem de coordonate cartesiene plane, printr'o dreaptă, relația dintre două variabile sau, printr'o familie de drepte cotate, relația dintre trei variabile, două dintre variabile fiind purtate pe axa absciselor și pe axa ordo-

natelor, în scări funcționale alese astfel, încât liniile cotate ale nomogramei să fie drepte (anamorfoză rectilinie). Anamorfoza poate fi aplicată scării unei singure variabile, sau scării ambelor variabile, după tipul dependenței funcționale.

Există dependențe funcționale cari nu sunt anamorfozabile rectiliniu (de ex., dependența funcțională, reprezentată printr'o curbă închisă într'o nomogramă cartesiană cu scară metrică, nu poate fi anamorfozată rectiliniu).

Exemple de aplicație:

Reprezentarea nomografică a relației  $\gamma = \alpha \cdot \beta$ , care reprezintă tabla înmulțirii, când  $\alpha$  și  $\beta$  sunt numere întregi, anamorfozată la scara logaritmică  $\log \gamma = \log \alpha + \log \beta$ , pentru ambele variabile ( $\alpha$  și  $\beta$ ) și pentru a treia variabilă ( $\gamma$ , dreptele de  $\gamma$  constant nefiind echidistante), (v. fig.).

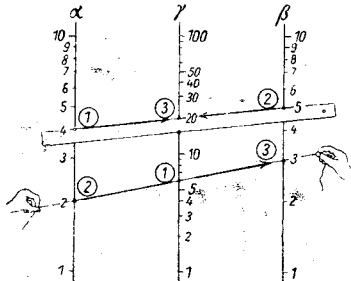


Nomogramă cartesiană anamorfozată, cu trei variabile. (Tabla înmulțirii).

Consumul specific de combustibil motor (B) într'un motor cu ardere internă, pentru combustibili de diferite puteri calorifice și la diferite randamente ale motorului (v. fig., p. 110).

1. Nomogramă cu puncte aliniate [НОМОГРАММА С ВЫПРАВЛЕННЫМИ ТОЧКАМИ; nomogramme à points alignés; Fluchtliniennomogramm, Fluchtlinientafel; collinear points nomogram; pontoros nomogramm]: Nomogramă compusă din mai multe scări funcționale coplanare (drepte sau, uneori, curbe), astfel încât punctele cari corespund valorilor numerice de determinat ale anumitor variabile, pe scările acestor variabile, să fie coliniare cu cele două puncte cari corespund, pe scările altor două variabile, valorilor numerice date ale acelor două variabile.

Nomogramele cu puncte aliniate, pentru trei variabile, rezultă prin transformare duală sau dua-



Nomogramă cu puncte aliniate, pentru trei variabile.

listică, din nomogramele anamorfozate (o transformare — punct cu punct — a unei figuri, se numește duală, dacă, în figura transformată, fiecărui punct de intersecțiune a trei drepte din figura originală îi corespunde câte o dreaptă care trece

prin trei puncte ale figurii transformate). Astfel, punctului de intersecțiune a abscisei cu ordonata și cu dreapta din familia de drepte ale nomogramei anamorfozate, îi corespunde colinearitatea a trei puncte în nomograma corespunzătoare cu puncte aliniate, obținută prin transformare dualistică. Din nomograma anamorfozată, la scara logaritmică, a relației  $\gamma = \alpha \beta$ , adică a relației  $\log \gamma = \log \alpha + \log \beta$ , rezultă, prin transformare dualistică, nomograma cu puncte aliniate, de mai sus.

Nomogramele cu puncte aliniate pot fi folosite și pentru a reprezenta dependența, de două variabile, a mai multor variabile. Figura alăturată reprezintă, de exemplu, partea reală A și partea imaginară B a cosinusului hiperbolic de variabilă complexă  $\beta + j\alpha$ , în funcțiune de partea reală  $\beta$  și de partea imaginară  $\alpha$  a argumentului, adică dependența funcțională

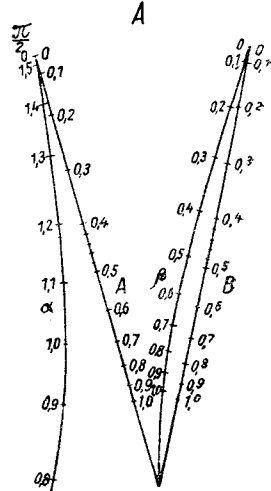
$$A + jB = ch(\beta + j\alpha),$$

unde  $j = \sqrt{-1}$ .

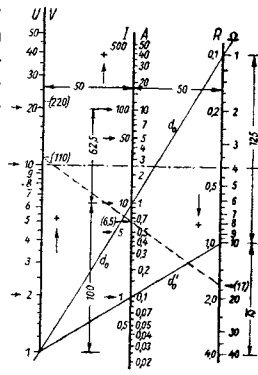
Dacă liniile scărilor funcționale ale unei nomograme cu puncte aliniate sunt drepte, și dacă acestea sunt paralele, nomograma se numește de tip aditiv, și anume simetrică sau nesimetrică, după cum dreptele sunt sau nu sunt echidistante; dacă dreptele nu sunt paralele, nomograma se numește de tip multiplicativ și, în particular, dacă au trei drepte, dintre cari două sunt paralele, ele se numesc nomograme în N sau în Z.

Exemplu de aplicație: Legea lui Ohm  $U = RI$ , reprezentată printr'o nomogramă cu puncte aliniate, simetrică. În figura alăturată, intervalele sunt:

$U = 1 \dots 50 \text{ V}$ ,  $I = 0,02 \dots 50 \text{ A}$ , respectiv  $0,2 \dots 500 \text{ A}$ ,  $R = 1 \dots 40 \Omega$ , respectiv  $0,1 \dots 4 \Omega$ . Sin. Nomogramă (în sensul restrâns al cuvântului).



Nomogramă cu puncte aliniate pentru reprezentarea dependenței a două variabile de alte două variabile.



Nomogramă cu puncte aliniate, simetrică. (Legea lui Ohm).

1. **Nomogramei**, mecanizarea ~ [механизация номограммы; mécanisation du nomogramme; Mechanisierung des Nomogramms; mechanizing of the nomogram; nomogramm mechanizálása]: Procedu de determinare a diferitelor valori de pe o nomogramă, printr'un dispozitiv mecanizat. Nomograma se trasează pe un carton, pe care se fixează o riglă mobilă, confecționată din celuloid sau din plexiglas. Deplasarea riglei este ghidată de scara uneia dintre variabile, și se citește pe ea valorile corespunzătoare ale celorlalte variabile.

Exemplu:

Nomograma mecanizată, cu puncte aliniate și nesimetrice, pentru reprezentarea funcțiunii  $v = s/t$  (relația de definiție a vitezei uniforme). Scara timpului ghidează deplasarea riglei (v. fig.).

2. **Nomol** [ил; limon; Schlamm; silt; ooze; iszap]. 1. Geol. V. Mâl.

3. **Nomol** [шлам; boue; Schlamm; mud; slime; iszap]. 2. Tehn.: Lichid (de obicei apă) care conține în suspensie particule de substanțe de dimensiuni mici (sub 0,5 mm), rezultate din decantarea sau din precipitarea unor substanțe neorganice dizolvate în apă, din anumite reacții chimice folosite în tehnică, din impurități precipitate în procese hidrometalurgice sau electro-metalurgice, etc.

Exemple:

4. ~ **anodic** [анодный шлам; boue anodique; Anodenschlamm; anode mud; anodaiszap]. *Electrochim.*: Resturile de impurități cari cad în spațiul anodic, prin dizolvarea electrolitică a anodului la rafinarea metalelor. Aceste nomoluri conțin adesea impurități prețioase: aur, platină, argint, bismut, etc.

5. ~ **de căldare** [котловой шлам; boue de chaudière; Kesselschlamm; boiler mud; kazán-iszap]. *Mș. term.*: Nomol depus pe fundul căldărilor de abur, provenit din descompunerea incrustațiilor sau din precipitarea sărurilor de calciu și de magneziu dizolvate în apa căldării. Se strânge în colectorul (sacul) de nomol, așezat în partea cea mai de jos a căldării (v. fig. sub Căldare de locomotivă, Căldare Belleville, Căldare cu țevi de apă și camere de apă secționale), de unde este îndepărtat prin purjare (v.). Spre a ușura formarea nomolului, mult mai ușor de îndepărtat decât incrustațiile, se folosesc desincrustanți (v.).

6. ~ **de var** [известковый шлам; lait de chaux; Kalziumhydrat; lime hydrate; kalciumhidrát]. *Tehn.*: Hidroxid de calciu,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , cu aspect de nomol, rezultat din reacția carburii de calciu în contact cu apa, în generatoarele de acetilenă.

7. ~ **roșu** [красный шлам; boue rouge; Rotschlamm; red mud; vörös iszap]: Produs secundar obținut în procesele de fabricație pe cale umedă a aluminiului din bauxite feruginoase. Se depune prin filtrarea și spălarea bauxitei. Compoziția nomolului roșu diferă după compoziția bauxitei; el conține, de obicei, sescvioxid de fier, bioxid de titan, alumina, silice, calce și bioxid de sodiu. Conținutul în oxizi de fier al nomolului roșu fiind foarte mare (40...50%), el se aglomerează sau se brichetează și se topește în cuptoarele înalte. Se folosește uneori și la prepararea titanului. Cantitatea de nomol roșu obținută la prepararea bauxitei e aproape egală cu cantitatea de alumina obținută.

8. **Nomol** [шлам; schlamm; Schlamm; slimes, tailings; iszap]. 3. *Prep. min.*: Praf de minereu, umezit până la curgere, obținut la prepararea mecanică a minereurilor. V. și Mâl.

9. **Nomol activat** [активированный шлам; boue activée; belebter Schlamm; revived mud; élénk folyadék]. *Canal.*: Material format din flocoane gelatinoase de nomol, încărcate cu o mare cantitate de bacterii aerobe și de protozoare, cari accelerează procesul de oxidare a materiilor organice din apele uzate, în instalațiile de epurare biologică a apelor. Epurarea se execută în bazine amenajate special, pentru a se asigura agitarea și aerisirea intensă a nomolului, necesare alimentării cu oxigen a bacteriilor și a procesului de epurare. V. și Basin de nomol activat, Basin de nomol activat mixt.

10. **Nomol**, colector de ~. V. sub Sac de nomol.

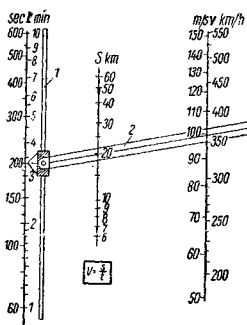
11. **Nonius**. *Zool.*: Rasă de cai de proveniență anglo-normandă. Rasa Nonius prezintă o varietate mare (rezultată din iepele de talie înaltă) și o varietate mică (obținută din iepele moldovenești). Caii din varietatea mare au talia peste 1,69 m, cap mare, caracter pușin limfatice, și sunt buni pentru muncile agricole; cei din varietatea mică au talia sub 1,69 m, cap mai fin, expresiv, și sunt buni pentru tracțiune și pentru călărie. Ambele tipuri sunt de culoare murgă.

12. **Nonius**. *Mș. V. Vernier*.

13. **Nonpareille** [нонпарель; nonpareille; Nonpareille; nonpareil; nonpareille]. *Arte gr.*: Corp de literă de șase puncte tipografice. Este corpul de literă cel mai mic, de folosință curentă pentru tablele, adnotații, inserțiuni, etc. Exemplu: Nonpareille.

14. **Nontronit** [нонтронит; nontronite; Nontronit; nontronite; nontronit]. *Mineral.*: Varietate de montmorillonit, în care alumiul este înlocuit prin fier, iar magneziul e înlocuit parțial prin alte metale bivalente.

15. **Nopțicoasă** [левкой; julienne; Nachtviole, Matronale; damewort, dame's violet, dame's rocket; estiviola]. *Horf.*: *Hesperis matronalis* L., familia cruciferelor. E o plantă anuală sau vivace. Florile ei răspândesc spre seară un miros foarte puternic, au culoare purpurie sau violetă, și sunt dispuse în ciorchine paniculate. Înflorește din Mai până în Iunie. E o plantă meliferă. Se cultivă în parcuri, în grădini și în ghivece. Se seamănă prin



Nomogramă mecanizată.

1) ghidul riglei; 2) riglă mobilă.



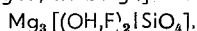
Aprilie, Mai, pe brazde; se repică odată, iar apoi se plantează la locul definitiv. Plantele, învoalte, se înmulțesc prin butași și prin despărțire.

1. **Nor- Chim.:** 1. Prefix folosit pentru a indica un isomer cu catenă normală, al unui compus cu al cărui nume este asociat. Exemplu: Norvalină (acid  $\alpha$ -amino-valerianic), în opoziție cu valină (acid  $\alpha$ -amino-isovalerianic). — 2. Prefix folosit pentru a indica un compus mai simplu, care conține mai puține grupări metil decât compusul cu al cărui nume este asociat. Exemplu: Norcamfor: camfor fără gruparea metil din poziția 7.

2. **Nor- V. Nori.**

3. **Nor arzător** [вулканическая туча; nuée ardente, nuée péleenne; Glutwolke; burning cloud, glowing cloud; lāngfelhō]. Geol.: Proiecție vulcanică de gaze și de vapori fierbinți, foarte frecventă, care antrenează în suspensie mari cantități de cenușă.

4. **Norbergit** [нордбергит; norbergite; Norbergit; norbergite; norbergit]. Mineral.:



Silicofluorură de magneziu. Cristalizează în sistemul rombic; prezintă spărtură concoidală.

5. **Norbid.** V. Carbură de bor.

6. **Nord** [север; nord; Nord; north; észak]. Punctul cardinal de pe orizont, direct opus punctului Sud. Sin. Nord geografic.

7. ~ geografic [географический север; nord géographique; geographischer Nord; geographical north; földrajzi észak]. V. Nord.

8. ~ magnetic [магнитный север; nord magnétique; magnetischer Nord; magnetical north; mágnesészak]: Orientarea în care se îndreaptă, pe Pământ, momentul magnetic al unui ac magnetic care se poate roti liber și nu se găsește lângă un corp feromagnetic.

9. **Nordenskiöldin** [норденшельднн; nordenskiöldine; Nordenskiöldin; nordenskiöldine; nordenskiöldin]. Mineral.:  $\text{CaSn}(\text{BO}_3)_2$ . Borat de calciu și de staniu, natural, cristaliză în sistemul hexagonal. Are culoare galbenă.

10. **Nordhausen, acid de** ~ [нордгаузенская кислота; acide N.; N. Säure; N. acid; N. sav]. Chim.:  $\text{S}_2\text{O}_7\text{H}_2$ . Acid sulfuric fumans sau acid piro sulfuric. V. și sub Oleum.

11. **Nordmarkit** [нордмаркит; nordmarkite; Nordmarkit; nordmarkite; nordmarkit]. Petr.: Varietate de sienit alcalin.

12. **Norgină.** Ind. chim. sp.: Sarea de sodiu și amoniu sau magneziu a acidului laminaric. E o masă cleioasă, extrasă din unele alge marine, care e întrebuințată la încluire și la apratură, în industria textilă. (N. C.)

13. **Nori** [облака, тучи; nuages; Wolken; clouds; felhök]. Mefeor.: Regiune a atmosferei, de dimensiuni variabile, în care se găsesc picături de apă, de obicei în stare de suprafuziune, cristale de gheață (sau numai cristale, în norii foarte înalți, sau numai picături, în cei joși). Densitatea, în număr de picături pe unitatea de volum, nu depășește o anumită limită, dincolo de care ele se

contopesc și cad în spațiul de sub nori. De aceea, cantitatea de apă lichidă din norie foarte mică ( $1 \cdot \cdot 5 \text{ g/m}^3$  de aer). Norii se formează în urma condensării vaporilor de apă prin următoarele fenomene: răcirea datorită destinderii adiabatică a maselor de aer cari urcă prin convecție termică sau dinamică; răcirea datorită destinderii adiabatică a maselor de aer cari urcă pe o suprafață de discontinuitate sau pe o suprafață de subsidență; răcirea prin radiație; răcirea prin amestec turbulent. V și Noros, sistem ~.

Norii se grupează în genuri, iar acestea, în următoarele patru familii:

I. Nori superiori (la înălțimi mai mari decât 6000 m). Genuri: cirrus, cirrocumulus, cirrostratus.

II. Nori mijlocii (între 2000 și 6000 m). Genuri: altocumulus, altostratus.

III. Nori inferiori (între sol și 2000 m). Genuri: stratocumulus, stratus, nimbostratus.

IV. Nori cu dezvoltare verticală (dela 500 la 6000 m). Genuri: cumulus, cumulonimbus. —

La rândul lor, genurile se împart în subgenuri și specii, cari prezintă mai multe variații și detalii. Principalele subgenuri și specii sunt:

14. **Cirrus (Ci):** Nori izolați, fini, cu structură fibroasă, fără umbre, în general de culoare albă, având adesea o strălucire ca a mătasei. Sunt norii cei mai înalți, constituiți din ace de gheață. Ei sunt luminați de Soare cu mult înainte de răsăritul sau cu mult după apusul lui. Au înălțimea medie de 8000 m. Specii: cirrus densus, masă năroasă compactă, cu densitatea îndeajuns de mare, încât s'ar putea confunda cu norii mijlocii sau cu cei inferiori; cirrus uncinus, în formă de virgulă, coada terminându-se în sus, în formă de ghiară, sau în forma unei mici tufe; cirrus nothus (fals cirrus), văl subțire care se formează în masa de aer de deasupra unui nor cumulonimbus; cirrus filiosus, compus din filamente mai mult sau mai puțin rectilinii sau curbate neregulate, cu extremități fine (mici tufe, mici ghiare) și fără părți reunite între ele.

15. **Cirrocumulus (Cc):** Strat sau banc de nori superiori, cu aspect cirriform, compus din sfere mici sau din fulgi albi, fără umbre, și dispuse, fie în grupuri, fie în șiruri, adesea asemănătoare valurilor mici pe cari le formează nisipul pe o plajă. Au înălțimea medie de 6000 m.

16. **Cirrostratus (Cs):** Nori superiori, cu aspectul unei pânze fine, albicioase, care nu face să dispară conturul discului solar sau lunar, dar determină adesea halouri în jurul acestor astre. Au înălțimea medie de 6000 m. O specie mai importantă e cirrostratus nebulosus, văl foarte fin, abia vizibil, care dă aproape totdeauna halouri.

17. **Altocumulus (Ac):** Strat sau banc de nori mijlocii, divizat în lamele sau în grămăjoare mici, de forma pietricelelor roase de apă. Aceste elemente se dispun uneori în grupuri, alții în șiruri sau în rulouri, după o direcție sau două și, uneori, sunt atât de strânse, încât marginile lor se unesc. Marginea unui altocumulus care trece prin fața Soarelui sau a Lunii poate produce o coroană.

Au înălțimea medie de 5000 m. O specie mai importantă de altocumululus e: altocumululus cumulogenitus (nori formați prin etalarea vârfulor de cumulus, după ce aceștia au dispărut).

1. **Altostratus (As):** Nori mijlocii cu aspectul unei pânze continue, cu structură fibroasă, cari prezintă benzi paralele de culoare cenușie mai mult sau mai puțin închisă, băfând uneori ușor în albastru. Seamănă cu norii cirrostratus, dar sunt mult mai groși, nelăsând să se vadă Soarele sau Luna. Dintr'un altostratus poate adesea să plouă sau să ningă ușor. Au înălțimea medie de 3500 m. Subgenuri: altostratus translucidus, cu aspect uniform, ca de sticlă mată, și altostratus opacus, cu puternică structură fibroasă.

2. **Stratocumululus (Șc):** Nori joși, cari formează un strat sau un banc compus din grămăjoare cu aspectul câlților. Au culoarea cenușie, cu regiuni mai închise (în deosebi cele centrale) și cu margini uneori imprecis conturate. Elementele acestui gen de nori se dispun în grupuri, în rânduri, sau în rulouri, după una sau două direcții. Când acoper tot cerul, în deosebi iarna, acesta capătă un aspect ondulat. Au înălțimea medie de 1500 m. Specii: altocumululus vespertalis, nori plați și alungii, cari se formează către apusul Soarelui, ca produs final al evoluției unui cumulus.

3. **Stratus (St):** Nori inferiori, formați dintr'un strat uniform analog ceții, care se găsește la o mică înălțime deasupra solului. De obicei, nivelul superior al norilor stratus nu depășește 1000 m înălțime. Norii stratus pot da burniță. Au înălțimea medie de 500 m. Când sunt desfăcuți în fășii neregulate, se numesc fractostratus.

4. **Nimbostratus (Ns):** Nori inferiori, cu aspectul unui strat continuu, amorf, de culoare cenușie închisă, aproape uniform. Norii nimbostratus produc ploaie sau ninsoare continuă. Derivă din îngroșarea și coborârea continuă a unui altostratus. Au înălțimea medie de 800 m. Când acești nori sunt desfăcuți în fășii neregulate, ei se numesc fractonimbus. În vechia clasificare, nimbostratus se numea nimbus.

5. **Cumulus (Cu):** Nori inferiori, groși, cu dezvoltarea în sens vertical, având baza aproape orizontală, iar vârful în formă de turnuri cu numeroase protuberanțe rotunjite. Norii cumulus se formează prin convecție termică sau dinamică. Apar dimineața, se desvoltă în cursul zilei și dispar către seară. Au înălțimea medie de 1200 m. Specii: cumulus humilis, nori cumulus, puțin desvoltați, mici, și în familia numeroase; cumulus congestus, umflați și înmuguriți, cu turnuri și cupole, și cari se ridică mult în înălțime. Cumulus de timp frumos sunt nori destul de distanțați, turțiți, având aspectul unor baloane parțial desumflate. Sunt mai întinși în suprafață decât în înălțime. Norii cumulus, desfăcuți în fășii negale, se numesc fractocumululus.

6. **Cumulonimbus (Cb):** Mase foarte puternice de nori inferiori, cu o mare extensiune în sens vertical și având porțiuni cari se ridică în formă de munți sau de turnuri. Partea superioară a acestor

nori are structură fibroasă și, uneori, prin extindere în sens orizontal, ia forma unei nicovale. Cumulonimbus produc averse de ploaie sau zăpadă, uneori grindină și măzărice, iar în cursul verii, furtuni. Înălțimea medie a bazei lor e de 1200 m. Specii: cumulonimbus calvus, ale căror protuberanțe încep să se destrame; cumulonimbus capillatus, ale căror vârfuluri au structuri cirriforme, adesea în formă de nicovală. Sin. Nori de furtună.

Varietățile de nori sunt:

7. **Fumulus (Fum):** Varietate de nori cu aspect de văl foarte fin, abia vizibil. Se întâlnesc la toate înălțimile, începând cu cirrus și terminând cu stratus.

8. **Lenticularis (Lent):** Varietate de nori de formă ovoidă, cu conture nete, de culoare albă-sidefie. Se întâlnesc la diferite înălțimi, începând cu cirrostratus și terminând cu stratus (în limbajul curent: nori lenticulari).

9. **Cumuliformis (Cuf):** Formă particulară pe care o iau unii nori, cu partea superioară rotunjită, ca la norii cumulus. Se observă la diferite înălțimi, începând cu cirrus și terminând cu stratus (în limbajul curent: nori cumuliformi).

10. **Stratiformis (Str):** Aspect de strat noros pe care îl iau unele grupuri de nori sau formațiile noroase generate de-a-lungul unei suprafețe de discontinuitate (în limbajul curent: nori stratiformi).

11. **Mammalus (Mam):** Conture rotunjite în formă de mamele, cari se formează la baza anumitor specii de nori (în special stratocumululus, cumulonimbus și altostratus). Sunt forme rare și puțin stabile, cari apar în timpul stărilor de furtună.

12. **Undulatus (Und):** Varietate de nori mijlocii și superiori, formați din elemente alungite, paralele între ele, asemănătoare valurilor mării.

13. **Radiatus (Rad):** Varietate de nori mijlocii și superiori, dispuși în benzi paralele. Datorită efectului de perspectivă, benzile converg într'un punct al orizontului, sau către două puncte opuse.

14. **Castellatus (Cast):** Mase noroase cumuliforme, aliniată în șiruri, cu baza orizontală comună, și prezentând, la partea superioară, turnulețe și creneluri. În totalitatea sa, norul are aspectul unei mari cetăți, văzută din depărtare (de ex. altocumululus castellatus).

15. **Floccus (Fl):** Mase noroase ca niște mici nori cumulus, fără bază comună, mai mult sau mai puțin sfâșiate. —

Detaliile accidentale sunt:

16. **Virgum:** Trene sau cozi descendente, cari se observă mai ales la altocumululus și la altostratus.

17. **Incus:** Formă de nicovală întâlnită la partea superioară a unui cumulonimbus.

18. **Arcus:** Aspect general de arc, pe care îl ia fruntea norilor cumulonimbus în apropierea orizontului.

19. **Pileus:** Văl albicios care acoperă părțile cele mai proeminente ale norilor cumuliformi. Se formează printr'un fenomen de convecție dinamică (protuberanțele și înmuguririle norilor împing și înalță straturile de aer de deasupra lor). Prin ră-

cire adiabatică, vaporii de apă din aceste straturi se condensează sau se solidifică, dând pileus-ul (în limbajul curent: glugă noroasă sau căciulă de nori). —

Din punctul de vedere al formării lor, se deosebesc:

1. **Nori de advecție** [адвекционные тучи; nuages d'advection; Advektionswolken; advection clouds; advékcións felhők]: Nori formați prin condensarea vaporilor de apă dintr'o masă de aer umed care alunecă de-a-lungul unei suprafețe de discontinuitate (v.).

2. ~ de convecție [конвекционные тучи; nuages de convection; Konvektionswolken; convection clouds; konvekcións felhők]: Nori formați prin condensarea vaporilor de apă dintr'o masă de aer umed care se ridică în atmosferă și întâlnește straturi de aer rece.

3. ~ de obstacol [горные тучи; nuages d'obstacle; Hinderniswolken; obstruction clouds; akadály-felhők]: Nori produși de un curent de aer aproape orizontal, care întâlnește o creastă muntoasă. Deviațiile laterale și verticale ale curentului dau forme de nori foarte variate: rulouri, fășii cari par acățate de munți în bătaia vântului, draperii, vârtejuri imense cu axele orizontale, etc.

4. ~ de relief [рельефные тучи; nuages de relief; Reliefwolken; relief clouds; dombor-felhők]: Nori de zi, cari se formează în regiunile accidentate, în special în cele muntoase. Se aseamănă cu norii cumulus obișnuiți, și sunt produși de curenții cari urcă de-a-lungul pantelor. Norii de relief iau aspecte foarte variate și se pot transforma în adevărați cumulonimbus.

5. **Trene de condensare** [конденсационные ПОЛОСЫ; trainées blanches; Kondensfahren; white condensing trails; kondenzáció-sávok]: Fășii înguste și albe, cari se formează în urma avioanelor în sbor, și cari se deosebesc de fășiiile provocate intenționat prin emisiunea de gaze fumigene. Fenomen meteorologic specific, trena provine din condensarea sau din solidificarea vaporilor, ca urmare a intervenției avionului. Intervenția este eficace numai în urma lăsată de avion. Ea se formează în unul din modurile următoare: prin vaporii de apă conținuți de gazele expulsa-te de esapament, cari măresc umiditatea aerului la o valoare propice condensării; prin pulberile de cărbune revărsate în același mod, cari au rolul de nucleu de condensare, — și prin acțiunea vârtejurilor formate în urma aripelor, cari produc o desfindere adiabatică a aerului (prin urmare răcirea lui și condensarea vaporilor). Trenele dispar după un timp, sau evoluează ca orice masă noroasă, luând aspectul norilor obișnuiți la altitudinea la care s'au produs. —

Se deosebesc și următoarele tipuri de nori speciali:

6. **Nori auroral**. V. Auroră polară.

7. **Nori de furtună** [грозовые тучи; nuages orangeux; Gewitterwolken; storm clouds; viharfelhők]. V. Cumulonimbus.

8. **Nori luminoși nocturni** [ночные светящиеся тучи; nuages luminescents nocturnes; leuchtende Nachtwolken; nocturnal luminescent clouds; világitó éjjeli felhők]: Nori foarte înalți (cca 80 km altitudine), cari continuă să fie luminați de Soare mult timp după apusul acestuia la sol. Răspândesc o lumină albă-albăstruie sau albă-argintie, care se datorește difuziunii luminii solare. Par să fie constituiți dintr'o pulbere foarte fină, poate de origine cosmică. Norii luminoși nocturni se observă în nopțile de vară, la latitudini cuprinse între 45 și 60°. Sin. Nori de miezul nopții.

9. **Nori siderii** [перламутровые облака; nuages nacrés; Perlmutterwolken; mother-of-pearl clouds; gyöngyfelhők]: Nori cari apar foarte rar, și se observă în regiunile nordice; ei se situează între 20 și 30 km altitudine. În apropiere de direcția Soarelui sau a Lunii, ei se colorează în colorii vii, cari se succed în benzi mai mult sau mai puțin regulate. Sunt constituiți din particule solide foarte fine, de natură necunoscută.

10. **Noria** [ковшевой элеватор; noria, élévateur à godets; Becherwerk, Noria; bucket elevator; nedves szállítómu, vedermű]. Mș. rid.: Elevator cu cupe antrenate cu lanț fără fine, sau cu roată. E folosit pentru apă, pentru nisip, etc.

11. **Norian** [нориановый ярус; norien; norische Stufe; Noric stage; noriánréteg]. Geol.: Eta superior al Triasicului de tip alpin (v. tabloul sub Geologie, subdiviziuni ~). Se caracterizează, în unele pânze alpine, prin puternice depozite de dolomite recifale, cu Cyroporella, Worthenia solitaria și Megalodon. Sin. Noric.

12. **Noric**. V. Norian.

13. **Norit** [норит; norite; Norit; norite; norit]. Petr.: Varietate de rocă eruptivă bazică din familia gabbrourilor, având în compoziția mineralogică piroxenul, reprezentat prin hipersten, asociat uneori cu olivin.

14. **Normă** [норма; norme; Norme; norm; norma]. 1. Mat.: Număr real  $N(\theta)$  asociat unui număr hipercomplex (adică unui element al unei algebre)  $\theta$ , astfel încât să existe relația

$$N(\theta_1 \theta_2) = N(\theta_1) N(\theta_2).$$

Exemple: Norma unui număr complex ordinar  $\theta = a + bi$  este pătratul modulului, adică  $N(\theta) = a^2 + b^2$ ; norma unui cuaternion

$$q = a + ib + jc + kd$$

este

$$N(q) = a^2 + b^2 + c^2 + d^2;$$

norma unui număr dual al lui Study  $\theta = a + b\varepsilon$  este  $N(\theta) = a$ ; norma unei matrice  $A$  din inelul complet al matricelor de ordin  $n$  este egală cu determinantul  $|A|$  al matricei. — 2. Geol.: Compoziția chimică a unei roce eruptive, exprimată în molecule minerale ideale (minerale standard sau normative), calculată — după o anumită regulă — din compoziția chimică globală dată sub formă de oxizi. — 3. Sf. V. Standard.

15. **Normă** [норма; norme; Norm; norm; norma]. 4. Tehn.: Valoare a unei mărimi caracteristice unui proces tehnologic, a cărei îndepli-

nire sau depășire reclamă un efort susținut, și care se cere să fie îndeplinită de cei cari lucrează în procesul tehnologic. — Normele cari servesc ca bază de calcul în planificarea producției pe o anumită perioadă se numesc norme de planificare. Normele stabilite prin metode analitice de normare, pe baza unor condițiuni tehnice date, se numesc norme tehnice, spre deosebire de normele empirice, stabilite pe bază de evaluări statistice, empirice.

Normele tehnico-economice privesc mărimi (indici tehnico-economici) cari se folosesc pentru aprecierea productivității utilajului și a folosirii materiilor prime, a materialelor auxiliare și a combustibilului, în condițiuni tehnice și de muncă date. Normele de muncă privesc mărimi cari se folosesc pentru aprecierea productivității muncii.

Numărul locurilor de lucru cari trebuie deservite de un muncitor sau de o echipă de muncitori se numește normă de deservire.

Numărul de muncitori necesar pentru deservirea unui loc de lucru, sau pentru efectuarea unui proces tehnologic sau a unei operațiuni tehnologice, se numește normă de personal.

Numărul de unități de producție (bucăți, kilograme, tone, metri, etc.), cari trebuie să fie executate de un muncitor (sau de o echipă de muncitori), într'o unitate de timp, se numește normă de producție.

Timpul acordat pentru executarea unei lucrări date, în condițiuni tehnice și de muncă date, se numește normă de timp. Nu intră în norma de timp timpul necesar pentru lucrări neproductive, sau timpii de oprire din cauze cari nu depind de muncitor, etc. Aceste norme, ca și normele de producție, se stabilesc pe baza realizărilor muncitorilor frunțași și, pentru a contribui la realizarea lărgirii reproduției socialiste, ele nu sunt staționare, ci progresive, pe măsură ce crește nivelul tehnic și cultural al muncitorilor, și pe măsură ce se perfecționează utilajul tehnic și organizarea muncii.

1. **Normal** [нормальный; normal; normal; normal; normal; normalis]. Tehn.: 1. Calitatea de a fi conform cu o normă sau cu un grup dat de norme. — 2. Calitatea unei mărimi de a avea o valoare apropiată de valoarea întâlnită cel mai des. Exemple: ecartament normal, element normal.

2. **Normală** [нормаль; normale; Normale; normal; normalvonal]. Geom.: 1. Dreaptă perpendiculară pe tangentă, în punctul ei de contact cu o curbă. — 2. Perpendiculara pe planul tangent la o suprafață, dusă în punctul de contact. Ecuația vectorială a normalei este

$$\vec{r} = \bar{R} + \frac{t}{H} \left( \frac{\partial \bar{R}}{\partial u} \times \frac{\partial \bar{R}}{\partial v} \right),$$

unde dacă  $E, F, G$  sunt coeficienții primei forme fundamentale,  $H = \sqrt{EG - F^2}$ ,  $\vec{r}$  e vectorul de poziție al unui punct curent  $P(X, Y, Z)$  al norma-

lei în punctul  $M, (x, y, z)$ ,  $\bar{R}$  e vectorul de poziție, pe suprafață, al punctului  $M$ , și  $t$  e distanța orientată  $MP$ . Ecuația în coordonate cartesiene, este:

$$\frac{X-x}{y'_u z'_v - y'_v z'_u} = \frac{Y-y}{z'_u x'_v - x'_u z'_v} = \frac{Z-z}{x'_u y'_v - y'_u x'_v}.$$

3. **~ principală** [основная нормаль; normale principale; Hauptnormale; principal normal; főnormális]. Geom.: Normala la o curbă, paralelă cu tangenta dusă în punctul corespunzător, la indicatoarea sferică a tangentelor. Este normala situată în planul osculator.

Ecuația vectorială a normalei principale în punctul  $M(x, y, z)$  este

$$\vec{r} = \bar{R} + \rho \frac{d^2 \bar{R}}{ds^2} u,$$

în care  $\vec{r}$  este vectorul de poziție al unui punct curent  $P(X, Y, Z)$  al normalei principale,  $\rho$  e raza de curbură în punctul  $M$ ,  $u$  e distanța orientată  $MP$ ; ecuația în coordonate cartesiene este

$$\frac{X-x(s)}{x''(s)} = \frac{Y-y(s)}{y''(s)} = \frac{Z-z(s)}{z''(s)}.$$

4. **Normală**, ecuație  $\sim$  [нормальное уравнение; équation normale; normale Gleichung; normal equation; normalis egyenlet]. Mat.: O ecuație  $P(x)=0$  este ecuație normală, dacă rădăcinile ei se exprimă rațional cu ajutorul uneia dintre ele. O ecuație binomă  $x^n=1$  este normală

pentru că, dacă  $x_1 = e^{\frac{2i\pi}{n}}$ , vom avea  $x_2 = x_1^2$ ,  $x_3 = x_1^3, \dots, x_n = x_1^n$ ,  $x_1, x_2, \dots, x_n$  fiind cele  $n$  rădăcini. Fie, în general, pentru o ecuație normală  $x_i = R_i(x_1)$  ( $i = 2, 3, \dots, n$ ),  $R_i$  reprezentând o funcțiune rațională (cât de polinoame). Dacă  $R_i R_j(x_1) = R_j R_i(x_1)$  pentru toate valorile lui  $i$  și  $j$  ( $2, 3, \dots, n$ ), ecuația este abeliană. Orice ecuație abeliană este rezolvabilă cu radicali. Reciproc, pentru ca o ecuație să fie rezolvabilă prin radicali, este necesar și suficient ca grupul ei să fie rezolvabil, adică factorii lui de compoziție să fie numere prime. Din această propoziție rezultă teorema lui Abel: O ecuație generală de grad mai mare decât al patrulea nu este rezolvabilă prin radicali.

5. **~, formă ~** [нормальная форма; forme normale; Normalform; normal form; normalalak]. Un sistem de ecuații diferențiale sau cu derivate parțiale este sub formă normală, dacă el este rezolvat în raport cu derivatele de ordinul cel mai înalt. Dacă sistemul este cu derivate parțiale, se consideră în rezolvare derivatele parțiale de ordinul cel mai înalt, luate în raport cu aceeași variabilă, și se spune, în acest caz, că sistemul este normal față de această variabilă. Teoremele de existență ale lui Cauchy și Covalevski se referă numai la sisteme puse sub formă normală.

1. **Normală, recoacere** ~: Sin. Recoacere de normalizare, Normalizare (v.).

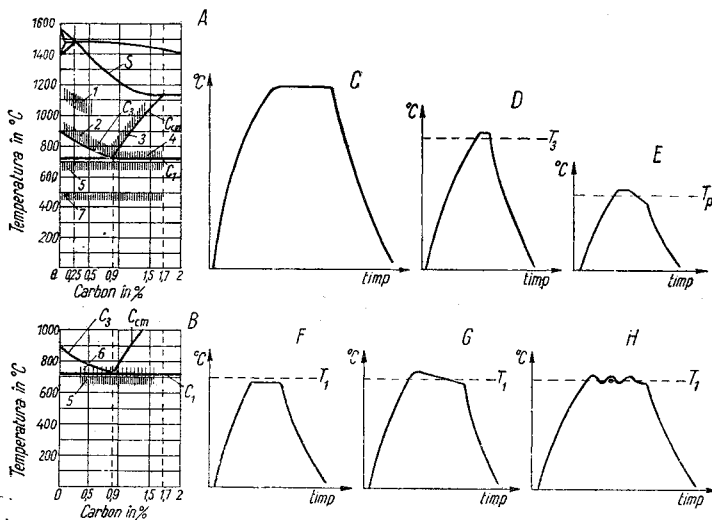
2. **Normală, stare** ~ [нормальное состояние; état normal; Normalzustand; normal state; normális állapot]. *Termod.*: Starea unui gaz, care corespunde temperaturii de 0° și presiunii de 760 mm coloană de mercur.

3. ~, **temperatură** ~ [нормальная температура; température normale; Normaltemperatur; normal temperature; normális hőmérséklet]. *Metl.*: Temperatura obișnuită a locului de lucru; de exemplu, în tratamente termice, temperatura de cca 20°.

4. **Normale, valori** ~ [нормальные значения; valeurs normales; Normalwerte; normal values; normálértékek]. *Meteor.*: Mediile aritmetice ale elementelor meteorologice, deduse dintr'un număr mare de ani de observație. Ele se numesc orare, dacă sunt media observațiilor făcute din oră în oră, diurne, când se referă la valoarea medie a unei zile, etc.

5. **Normalitate** [нормальность; normalité; Normalität; normality; normalitás]. *Chim. fiz.*: Concentrația soluțiilor în care conținutul în substanță dizolvată la litru de soluție este exprimat în echivalenți-gram.

zing; normalizálás]. *Metl.*: Tratament termic al oțelurilor în stare solidă, consistând într'o încălzire la 30...50° deasupra punctului  $A_3$  (de transformare feritică, pe linia GOS, care este locul geometric al punctelor  $A_3$  (v. fig. de sub Diagrama fier-carbon) pentru oțeluri hipoeutectoide, respectiv deasupra punctului  $A_{cm}$ ), (de transformare a cementitei secundare în austenită, pe linia SE, care e locul geometric al punctelor  $A_{cm}$ ) pentru oțeluri hipereutectoide, urmată de o răcire în aer liber (v. fig. de mai jos și Diagrama fier-carbon); la oțelurile hipereutectoide, încălzirea se limitează, de obicei, la 30...50° deasupra punctului  $A_1$  (de începere a dizolvării cementitei secundare din perlită, pe linia SK, adică pe locul geometric al punctelor  $A_3$ ). Se aplică: pentru înlăturarea structurii grosolane a oțelurilor supra-încălzite (formată prin transformarea granulelor mari de austenită — existentă la temperaturi înalte în piesele de dimensiuni mari, forjate, sau în piesele de oțel, turnate — în ferită și în perlită cu structură grosolană); pentru înlăturarea neuniformității în structură (de ex. după sudare în capete sau prin puncte, după laminare sau forjare cu



Diagrame de recoacere.

A) și B) porțiuni din diagrama fier-carbon, cu reprezentarea zonelor de încălzire pentru recoacere; C) omogenizare; D) normalizare și E) recoacere de defenționare, a unui oțel cu 0,25% C; F) recoacere de înmulere prin încălzire prelungită dedesubtul temperaturii  $T_1$  a punctului  $A_1$ ; G) recoacere de înmulere prin răcire lentă dela o temperatură superioară și foarte apropiată de  $T_1$ , și H) recoacere de înmulere prin oscilație în jurul temperaturii de transformare  $T_1$ , a unui oțel cu 0,90% C;  $C_1$ ) curba punctelor de transformare  $A_1$ ;  $C_3$ ) curba punctelor de transformare  $A_3$ ;  $C_{cm}$ ) curba punctelor de transformare  $A_{cm}$ ; S) curba solidus;  $T_1$ ) temperatura corespunzătoare punctului de transformare  $A_1$ ;  $T_3$ ) temperatura corespunzătoare punctului de transformare  $A_3$ ;  $T_p$ ) temperatura corespunzătoare limitelor de plasticitate; 1) zonă de încălzire pentru omogenizare; 2) și 3) sau 4) zone de încălzire pentru normalizare; 2) și 4) zonă de încălzire pentru călire; 5) zonă de încălzire pentru recoacere de înmulere sub  $A_1$ ; 5) și 6) zonă de încălzire pentru recoacerea prin oscilație în jurul lui  $A_1$ ; 7) zonă de încălzire pentru recoacerea de defenționare.

6. **Normalizare**: Sin. Standardizare (v.).

7. **Normalizare** [нормализация; recuit de normalisation; Normalglühen, Normalisieren; normali-

temperatura finală prea joasă, etc.); pentru înlăturarea efectelor ecruisării (produsă de ex. prin presare la rece); etc.

Încălzirea se face în cuptor sau în baie de normalizare (v.). Răcirea se poate face: în aer liber, fără curenți; în cuptor sau în aer liber, până la temperatura de recristalizare ( $600^{\circ}$ ), urmată de răcire lentă în cuptor. Temperatura de încălzire prea înaltă sau prelungirea timpului de menținere la temperatura de normalizare (v.) pot anula efectele normalizării (adică pot zădărnici micșorarea granulelor din structură). Elementele de adaus ale oțelurilor aliate modifică condițiile de normalizare: temperatura  $A_{c3}$ , respectiv  $A_{cm}$ , scade cu creșterea conținutului în mangan, în nichel, wolfram, crom, etc.; cromul, vanadiul, wolframul și molibdenul impun prelungirea duratei de menținere la temperatura de normalizare.

Oțelul normalizat (v.) are structura fină și uniformă, și e mai ușor așchiabil, mai tenace și mai rezistent la oboseală decât același oțel, căruia i s'a aplicat tratamentul de revenire. Semifabricatele de oțel (lamine, trase, etc.) se livrează de uzine, în general, în stare normalizată, iar caracteristicile lor se dau pentru această stare. Sin. Recoacere de normalizare.

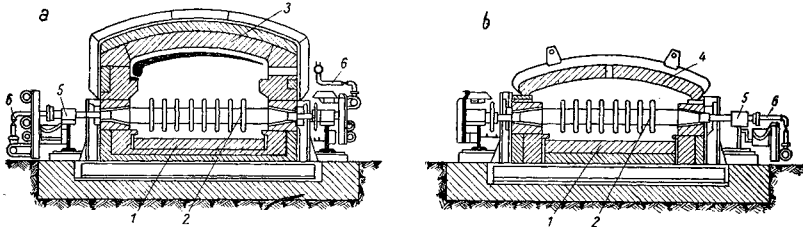
1. Normalizare, cuptor de  $\sim$  [печ для нормализации; four de normalisation; Normalisierungsofen; normalizing furnace; normalizálási kemence]. Meff.: Cuptor de tratament termic, în care se reali-

cuptorul (cu lungimea de  $30 \dots 60$  m) are vatra compusă din rulouri tubulare rotative cu discuri, și cu răcire interioară cu apă; cuptorul are trei zone (de încălzire, de normalizare și de răcire lentă), prima zonă fiind încălzită cu arzătoare de gaz sau de păcură, iar celelalte două cu o parte din gazele de ardere (v. fig.).

2. Normare [нормирование; établissement de normes, normation, normage; Normen, Normenfestsetzen; establishing of norms; normázás, normamegállapítás]: Stabilirea de norme pentru un domeniu de activitate tehnico-economică.

3. Normativ [норматив; normatif; Normativ; normative; normativa]. Tehn.: Tablou folosit în normare, și care cuprinde duratele medii în cari se efectuează anumite operațiuni tehnice, sau anumite faze ale acestor operațiuni.

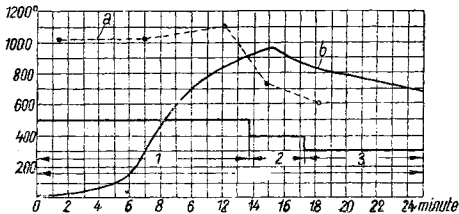
4. Normator [нормировщик; normateur; Normator; normator; normáló]: Tehnician specializat în stabilirea normelor de timp de lucru. Normatorii sunt specializați, fie pentru ramuri tehnice, de exemplu pentru ramura țesută, metalurgică, etc., fie pentru activități mai restrânse, de exemplu pentru turnătorie, fierărie, așchiere, montaj, etc. — Normatorii cu studii tehnice și de specialitate mai înaintată se numesc normatori tehnologi.



Cuptor de normalizare pentru tablă subțire, cu funcționare continuă, cu material mobil.

- a) și b) secțiuni transversale prin zona de încălzire, respectiv prin zona de răcire; 1) vatră fixă, de material refractar; 2) vatră purtătoare de tuburi cu discuri, răcite la interior; 3) boltă fixă; 4) boltă amovibilă; 5) palier de alunecare; 6) conducte de apă de răcire.

condițiile de încălzire și de răcire necesare în recoacerea de normalizare. Construcția lui depinde



Variația temperaturii în cuptorul de normalizare pentru tablă, cu material mobil.

- a) curba de variație a temperaturii cuptorului în lungul lui; b) temperatura materialului de-a-lungul cuptorului și în funcție de timp; 1) zonă de încălzire; 2) zonă de recoacere; 3) zonă de răcire în cuptor.

zează de produsul de tratat. De exemplu, pentru normalizarea continuă a tablei subțiri, după laminare,

5. Noroiu [грязь, шлам, болото; boue; Kot, Schlamm; mud; sár]: Amestec de lichid și de materii minerale fin divizate, de consistență pastoasă până la fluidă.

6. Noroiu de săpă [грязевой раствор; boue de forage; Bohrspülung; drilling mud; furási sár]. Expl. petr.: Fluid de săpă (v.) rezultat, în general, în mod natural în procesul de foraj, introducând în gaura de sondă, prin prăjinile de săpare, apă care ia în suspensie detritusul rezultat din săpare, după separarea, la zi, a fracțiunilor de dimensiuni mari (nisip). Are gr. sp.  $1,150 \dots 1,350$ , viscozitatea  $2 \dots 200$  centipoise, cu pH-ul cuprins între 6,5 și 8,0. Uneori se prepară în stațiuni centrale de preparare, cari cuprind aparate de fărâmare și de amestecare intensă cu apa.

7.  $\sim$  gazeificat [газированный раствор; boue gazéifiée; vergaste Spülung; gascut mud; gözoldódásos folyadék]: Fluid de săpă, care conține bule de gaze desvoltate din formațiile

gazeifere străbătute, din cauza presiunii insuficiente a coloanei de noroiu (densitate sau înălțime). Din cauza prezenței bulelor de gaze, se micșorează densitatea noroiului, exercitându-se astfel o presiune și mai mică asupra stratului; stratul debitează o cantitate din ce în ce mai mare de gaze, astfel încât fenomenul, odată amorțat, evoluează către o erupție necontrolată. Pericolul este accentuat de proprietățile de gel ale noroiului, cari împiedecă separarea gazelor din el, prin diferența de densitate, astfel încât micșorarea densității noroiului se produce din ce în ce mai repede.

Controlul unei sonde cu noroiu gazeificat reclamă urmărirea exactă a densității acestuia și urmărirea exactă a volumului total al noroiului (în practică, a volumului noroiului din botal, diferența dintre acesta și volumul puțului putând fi urmărită mult mai precis).

Pentru eliminarea gazelor din noroiu, se agită noroiul pentru distrugerea stării de gel, se reduce viscozitatea și limita de rupere de forfecare a noroiului prin adausuri de reactivi (tananți și fosfați alcalini) și prin adausuri moderate de apă. Conținutul în gaze libere ocluse în noroiul normal este de 0,2...0,5% din volumul acestuia, și e format numai din aer; o creștere peste 1% indică desvoltarea de gaze din strai, iar o creștere peste 5...10% poate cauza erupții necontrolate.

1. **Noroiu gel** [гелевый глинистый раствор; boue-gel; Gel-Spülung; gel-mud; zsel-folyadék]: Fluid de săpă sau de instrumentație a sondelor, căruia i s'a adăugit o cantitate de material coloidal, în proporție importantă, pentru a-i deplasa echilibrul tixotropie către faza gel. Prin adausuri de bentonite selecționate (cu montmorilonit), în proporție de câteva procente, se poate aduce limita de rupere prin forfecare a gelului, dela valori de cca 0,015 g/cm<sup>2</sup> la valori de cca 0,050 g/cm<sup>2</sup>, după un repaus de 10 min, respectiv se poate spori unghiul de repaus (taluzul natural) al noroiului, dela câteva fracțiuni de grad la câteva grade. În operațiunile de instrumentație, noroiul gel asigură puțul împotriva sedimentării fragmentelor de detritus de pe întreaga lungime a puțului, în regiunea de fund, împiedecând sedimentarea fragmentelor cari nu depășesc o anumită mărime și greutate în timpul cât nu se poate menține circulație în puț.

2. ~ **greu** [тяжелый глинистый раствор; boue dense de forage; Schwerverspülung; heavy drilling mud; nehéz folyadék]: Fluid de săpă a cărui greutate specifică a fost mărită dela 1,151...1,250 (în cazul celui cu bază de apă) la 1,500...2,4, respectiv dela 0,900...1,000 (în cazul celui cu bază de produse petroliere) la 1,500...1,800, — prin adăugire de material fin măcinat și cu greutate specifică mare, de exemplu bariț (SO<sub>4</sub>Ba tehnic), siderină, colmatită (amestecuri de sguri de cuptor înalt cu raportul Fe/Ca cât mai mare), hematină, ponderozit (oxizi de fier, rar naturali, rezultați adesea din prăjirea oxidantă a piritelor, cu incon-

venientul unei mari corozivități a prăjinelor de săpă) sau galenă (numai în cazuri excepționale, din cauza costului mare).

3. **Noros**, sistem ~ [облачная система; système nuageux; Wolkensystem; cloud system; felhős rendszer]. Meteor.: Formație mai mult sau mai puțin distinctă de ansambluri noroase cari acoper o suprafață de obicei mai mare decât țara noastră, și cari apar pe hărțile sinoptice ale stării cerului. Ansamblurile noroase au o individualitate persistentă și sunt în mișcare.

Un sistem noros se compune din următoarele părți: Fruntea și marginile: bandă relativ îngustă, în care timpul este relativ frumos, iar cerul, noros sau foarte noros (cirrus sau cirrocumulus, alto-cumulus, cirrostratus, care se transformă în cumulus de timp frumos); la mijloc, corpul, zonă de timp ploios sau amenințător, cu cerul acoperit de nori mijlocii (altostratus, altocumulus), în pături și nori inferiori (nimbostratus); în urmă, trenea, zonă de timp schimbător, cu averse și însenări parțiale, și care singură ocupă o suprafață mai mare decât restul sistemului cu nori prezenți cumulonimbus și cumulus destrămați, precipitațiile având caracterul de averse. În trenă, aerul prezintă o mare instabilitate termică.

4. **Northupit** [нортунит; northupite; Northupit; northupite; northupit]. *Mineral.*:



Cristalizează în sistemul cubic (octaedric). Are culoare albă, galbenă sau cenușie. Se formează prin depuneri din unele lacuri sărate.

5. **Norton**, cutie de avans ~. V. sub Schimbător de vitesă la mașini-unelte; v. și sub Mecanism organic, cu cutie de viteze, cu tren balador basculant.

6. **Nosean** [носéан; noséane; Nosean; nosean; noszeán]. *Mineral.*: Na<sub>2</sub>[SO<sub>4</sub>I(AISiO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]. Silicat de sodiu și aluminiu, care conține și sulfat de sodiu. Feldspatoid din grupul sodalitului. Se prezintă sub formă de dodecaedri romboidali sau sub formă de granule cenușii sau negricioase.

7. **Nosofen**: Sin. Tetraiodofenolftaleină (v.).

8. **Nostrom** [бодман; maître d'équipage; Bootsmann; boatswain, bos'n; hajós]. Nav. m.: Șeful de echipaj al unei nave de comerț.

9. **Notam**. Nav. a.: Înștiințare cuprinzând date referitoare la securitatea sborurilor, și care se comunică navigatorilor aeriени — printr'un cod special — de autoritatea aeronautică competentă, în scris, înainte de sbor, sau prin radio, în timpul sborului.

10. **Note** de calcul [расчетные заметки; notes de calcul; Berechnungsgrundlagen; calculation notes; számitási alap]. Tehn.: Piesă scrisă care însoțește un proiect și care cuprinde ipotezele de calcul, încărcările, rezistențele admisibile și toate calculele de rezistență pe baza cărora s'au stabilit dimensiunile diferitelor piese ale unei construcții, ale unei instalații, ale unei mașini, ale unui aparat, etc.

1. **Nofidareus.** Paleont.: Gen de pește selacian, ai cărui dinți se păstrează fosilizați. Se întâlnește din Jurassic până în Paleogen.

2. **Nothosaurus.** Paleont.: Gen fosil de reptile din ordinul Sauropterizienilor, caracteristic pentru Triasic.

3. **Nova** [НОВА; nova; Nova; nova; nova]. Astr.: Tip de stea variabilă, a cărei mărime stellară crește brusc, pentru a scădea apoi încet și, adesea, cu fluctuații. Creșterea în mărime poate fi foarte mare, până la 14 mărimi, și ea se face cu cca 0,2 până la 7,6 mărimi pe zi, atingând, în unele cazuri, o mărime finală până la — 15,4. Micșorarea măririi se face de 10...50 ori mai încet. Evoluția stelei este însoțită de o schimbare a spectrului radiației emise, care, la început, conține linii datorite calciului, fierului și titanului, ionizate, și, la sfârșit, linii ale oxigenului, azotului și heliului. În momentul apariției noi, spectrul este adesea un spectru de absorbție, de linii negre pe fond continuu. Deplasarea spre violet, prin efect Doppler, a liniilor, arată o emisiune de materie, care se face cu o viteză care atinge 3000 km/s. Cauzele apariției noi variază de la un caz la altul, dar par să fie în legătură cu pătrunderea stelei inițiale într-o nebuloasă obscură.

4. **Novaculită** [НОВАКУЛИТ; novaculite, coticule; Wetzschiefer; novaculite; fenôpala]. Petr.: Varietate de ardezie, cu structură compactă și cu duritate mare, datorită granulelor fine de cuarț cu cari este impregnată. Se întrebuințează ca piatră de ascuțit.

5. **Novadelox.** Ind. alim.: Amestec de peroxid de benzoil și de ofosfat de calciu, folosit în proporția de 0,01...0,07 % pentru albirea și pentru îmbunătățirea calităților de panificație ale făinurilor de grâu. (N. C.).

6. **Novalgin.** Farm.: Sarea de sodiu a acidului 1-fenil-2,3-dimetil-pirazon-4-metil-amino-metansulfonic. Se întrebuințează ca medicament contra febrei și drept calmant. (N. C.).

7. **Novarsenobenzol:** Sin. Neosalvarsan (v.).

8. **Novasurol.** Farm.: Produs de sinteză, obținut din dioximercur-o-clorofenoxiacetat de sodiu, și veronal, în părți egale. Se prezintă sub formă de praf alb, amorf, solubil în apă, insolubil în alcool și în eter; se întrebuințează, sub formă de injecții intramusculare, ca antisifilitic și ca diuretic. (N. C.).

9. **Novatropină.** Chim.: Eterul mandelic al azotatului de metilatropină. E o pulbere albă, cu p. f. 162°, solubilă în apă și în alcool. E mai puțin toxică decât atropina; e folosită în medicină ca midriatic (dilată pupila), ca antispasmodic și antinevralgic. (N. C.). Sin. Metilnitrat de homatropină.

10. **Novo-:** Prefix cu semnificația de nou. V. și Neo-.

11. **Novocaină** [НОВОКАИН; novocaine; Novocain; novocaine; novokain]. Chim.: Clorhidrat de para-amino-benzoil-dietilamino-etanol. E un produs de sinteză, care se obține prin condensarea clorurii de para-nitro-benzoil cu clorhidrația eti-

lenică, prin încălzirea produsului rezultat cu dietilamină și reducere cu acid clorhidric și cu zinc. Se poate obține și prin acțiunea acidului para-amino-benzoic asupra dietil-amino-etanolului. Se prezintă sub formă de ace incolore, inodore, puțin amare, cu p. f. 156°, solubilă în apă 1 : 1 și în alcool 1 : 30. E folosită în medicină ca anestezic local și lombar, ca succedaneu al cocainei, fiind de șapte ori mai puțin toxică decât aceasta. Sin. Allocaină, Paracaină, Procaină, Scurocaină, Syncaînă.

12. **Novocarnif.** Ind. text.: Disolvant și egalizator întrebuințat în pastele de imprimat și la vopsire. Se prepară din sarea de sodiu a acidului isopropil- sau dibutil-naftalin-sulfonic, tratată cu piridină, dând o soluție brună cu reacție alcalină. Novocarnitul mărește mult puterea de înmuiere; în pastele de imprimat se adaugă în proporție de 30...50 g la 1 kg de pastă, iar la vopsire, în proporție de 1...2 g la 1 litru de soluție, sau de 0,5...1 % față de greutatea articolului. Se recomandă întrebuințarea lui în special la vopsirea bobinelor în cruce. Sin. Eucarnit. (N. C.).

13. **Novofermasol.** Ind. text.: Diastază pancreatică, concentrată, stabilă, folosită ca substanță de descleit. Are mare putere de scindare a amidonului, depășind de zece ori puterea de descleit a clorurilor alcalino-terose. (N. C.).

14. **Novolac.** Mase pl.: Rășină sintetică, obținută prin condensarea fenolilor cu formaldehidă, în mediu acid (v. și Bachelită); reacția trebuie să se producă lent, variind atât proporțiile substanțelor cari reacționează, cât și catalizatorul, pentru a o putea opri la un punct la care materia rășinoasă formată este solubilă în alcool, în acetonă și în alți solvenți. Produsul nu trebuie să conțină fenol liber.

Novolacul este întrebuințat la prepararea unor lacuri speciale. După ce obiectele au fost acoperite cu novolac, sunt supuse acțiunii căldurii, pentru a se evaporare solvenții, și apoi unei temperaturi mai înalte, până la 150°, când rășina devine insolubilă și inflexibilă. (N. C.).

15. **Noxă profesională** [профессионально вредный; noxe professionnelle; berufsmäßige Noxe; professional noxe; professionalis ártalmasság, foglalkozási ártalmasság]. Ig. m.: Factor care face parte din procesul de muncă și de producție, sau din mediul în care se desfășură producția, și care poate exercita o acțiune nocivă asupra muncitorului sănătos sau îi poate micșora capacitatea de muncă. Exemple de noxe profesionale: Intensitatea exagerată a muncii, radiațiile electromagnetice, temperatura prea înaltă sau prea joasă, iluminatul nerațional, etc.

16. **Np** Chim.: Simbol literal pentru elementul Neptuniu.

17. **N<sub>t</sub>** Chim.: Simbol literal pentru azotul total neproteic.

18. **N<sub>u</sub>** Chim.: Simbol literal pentru azotul ureic.

19. **Nuanță** [ОТТЕНОК; nuance; Schattierung; shading, nuance; árnyalat]. Fiz.: 1. Senzație de



culoare, datorită unei colorii monocromatice. — 2. Senzație de culoare obținută prin amestecarea, în diferite proporții, a unei colorii monocromatice cu alb (accepțiune improprie, dar răspândită, a termenului nuanță).

1. **Nuanță spectrală** [спектральный оттенок; nuanțe spectrale; Spektralschattierung; spectral nuance, spectral shading; spektrálárnyalat]. Fiz.: Culoare monocromatică.

2. **Nubecularia**. Paleont.: Gen de foraminifer porțelanos, neperforat, cu căsuțe de formă neregulată, cu una sau cu mai multe deschideri, formând uneori colonii. Cuprinde forme cari au trăit din Permocarbonifer până astăzi. Unele specii sunt foarte răspândite în Sarmatianul din Platforma podolică rusă.

3. **Nubuc** [нубук; newbuck; Nubuk; newbuck; nubuk]. Ind. piel.: Imitație de piele de antilopă. Se obține din piei de bovine, tăbăcite în crom, în alun sau vegetal, cărora li se scămășează fața lucioasă, pentru a li se da un aspect mat, catifelat. De obicei sunt albe; se vopsesc și în brun sau în cenușiu; sunt mai slabe decât boxurile. Sin. Năbuc.

4. **Nuc** [ореховое дерево; noyer commun; Nußbaum; walnut; diófa]. Bot.: Juglans regia L. Arbore înalt până la 20 m, din familia iuglandaceelor, cultivat pentru fructele sale. Are lemnul de culoare închisă, omogen, puțin rezistent la încovoare; se întrebuințează în sculpturi, la confecționarea mobilelor fine, masive, în dogărie, pentru pături de armă, furnire, etc., și e bun combustibil. Scoarța și coaja verde a fructului conțin tanin și sunt întrebuințate în vopsitorie. Frunzele au proprietăți medicinale ca stimulent, rezolutive și astringente. Miezul fructului uscat conține: cca 7,2% apă, 16,7% substanțe azotoase, 58,5% uleiul gras, 13% substanțe neazotoase, 3% celuloză și 1,6% cenușă; e comestibil, și e folosit la extragerea unui uleiul comestibil; e folosit și în cosmetică. Sin. Nuc bun.

5. ~ american. V. Nuc negru.

6. ~ bun. V. Nuc.

7. ~ hicolori [белый гикори; caryer blanc; weißer Hickory- Nußbaum; white heart hickory; fehér hickory]: *Carya alba*. Arbore cu lemnul galben-brun, foarte greu, tare, elastic, tenace, greu de despicat. Cele mai apreciate sunt esențele de culoare deschisă. Crește în America de Nord. Se întrebuințează pentru confecționarea de piese de mașini, de vagoane, unelte de sport, mănere de unelte.

8. ~ negru [американский орех; noyer d'Amérique; schwarzer Nußbaum; black walnut; fekete diófa]: *Juglans nigra* L. Arbore înalt până la 20 m, originar din America de Nord. E cultivat în plantații forestiere și ca ornament. Lemnul lui are inima roșie-violetă, e tare, și e bun pentru tâmplărie, fiind ușor de lucrat. Sub același nume se mai cultivă, la noi, *Juglans cinerea* L., cu lemnul asemănător celui de nuc american, și cu nuci foarte bogate în ulei. Sin. Nuc american.

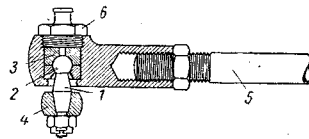
9. **Nucă** [ореховый фрукт; noix; Nuß; nut; dió]: 1. Partea tare care conține sămânța drupei dehiscente de *Juglans regia* L. (v. și Nuc). — 2. Întregul fruct al nucului, format dintr'un strat exterior, cărnos, verde, care la maturitate se usucă, crapă și se desprinde, — dintr'o coajă tare, lemnoasă, și un miez format din albumen și cotiledoane.

10. ~ de Cola: Sin. Cola. V. Cola, semințe de ~.

11. ~ galică [дубильный орешек; noix de galle; Gallapfel, Galle; gall, nutgall; gubacs]. Bot.: Excrescență care se formează pe frunzele unor specii de stejar, în urma înțepăturii unor insecte (*Cynips gallae tinctoriae*) cari își depun ouăle. Aceste excrescențe, numite gale, conțin 65% tanin, care se extrage și se numește tanin turcesc, dacă galele sunt de Alep, sau tanin chinezesc, dacă galele sunt de pe frunzele de *Rhus semialata* (care crește în Asia orientală). Sin. Gogoasă de ristic; Gală.

12. ~ vomică [рвотный орех; noix vomique; Brechnuß; vomit nut, nux vomica; nux vomica, eb-vészmag]. Bot., Farm.: Semințele arborelui *Strychnos nux vomica* L., din familia loganiaceelor, care crește sălbatic în India, în Ceylon, Indochina, Australia, etc. Fructul e o bacă de mărimea unei portocale mici, cu coaja subțire, dură, de culoare galbenă-portocalie, cu miezul alb, gelatinos, amar, care conține 1...9 semințe. Acestea au formă discoidală, cu o față concavă și una convexă, cu diametrul de 12...34 mm și grosimea de 3...6 mm, de culoare cenușie sau cenușie-verzuie. Fructele sunt fără miros, și sunt foarte toxice. Semințele de nucă vomică conțin 2...5% alcaloizi, dintre cari mai importanți sunt: stricnina și brucina, combinați, în parte, cu acidul igasuric; mai conțin un glucozid (loganina), acid tanic, substanțe albuminoide, zaharuri, grăsimi, etc. Sunt folosite în farmacie, pentru extragerea stricninei și a brucinei, și în industria chimică, la prepararea extractelor, a tincturilor, etc. Sunt excitante ale sistemului nervos, ale secrețiilor gastrice, etc., fiind folosite în terapeutică în combaterea neurasteniei, a gripei, hiposistoliei, etc. — Sin. Turia lupului.

13. **Nucă** [штырь; boulon à rotule; Kugelbolzen; ball pin; gömbcsuklyó]. Tehn.: Organ de mașină, format dintr'o tijă metalică, filetată la un capăt și terminată la celălalt capăt cu un fus sferic (v. fig.), care servește pentru a realiza o legă-



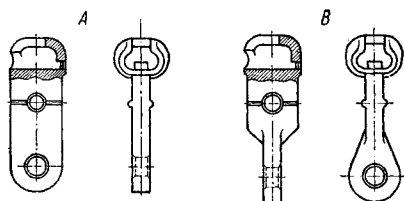
Legătură cu nucă între bara de direcție și pârghia de comandă a fuzetei.

1) nucă; 2) fus sferic; 3) pastilă; 4) pârghie de comandă; 5) bară de conexiune; 6) gresor.

tură cu cuplu sferic între două organe de mașină; partea filetată se îmbină cu una dintre piese, iar fusul sferic intră într'un locaș corespunzător al celeilalte piese, format din două pastile. Articulații cu

nucă sunt, de exemplu, legătura dintre pârghia de direcție și bara de comandă sau legătura dintre pârghia de comandă și bara de conexiune, la direcția autovehiculelor (v. și fig. sub Direcție de automobil).

1. Nucă cu ochiu [сцепной зажим; maillon de suspension; Klöppelpfanne; clevis; bunkos fémnyelv]. *Eff.*: Element component al armaturii de suspenziune a liniilor de înaltă tensiune, compus dintr'o piesă de fontă maleabilă, zincată, folosită pentru a prinde clema de întindere sau jugul de întindere, de lanțul simplu, respectiv de lanțul dublu de izolatoare, pentru a realiza o legătură cu cuplu sferic. După poziția cerută de



Nuci cu ochiu.

A) nucă cu ochiu drept; B) nucă cu ochiu răsuclt.

armatură, nuca poate fi cu ochiu drept sau cu ochiu răsuclt (v. fig.). Sin. Za de suspensiune cu ochiu.

2. ~ de transmisiune, la pompe canadiene [передаточное сцепление для грязевых насосов; couplage de tiges de transmission; Antriebsgestängekupplung; pull rod coupling; átviteli kapcsoló]. *Expl. petr.*: Dispozitiv pentru cuplarea prăjinilor de transmisiune, compus din două piese aproximativ emisferice, strânse pe capetele referulate ale prăjinilor.

3. ~ izolantă [изолирующий штырь; boule isolante; Abspannsolator; insulator; szigetelő]. *Eff.*: Piesă folosită pentru izolarea electrică a firilor de contact, de cablurile lor purtătoare longitudinale sau transversale.

4. **Nuci**, cărbuni ~ [орешковый уголь; gailletteries; noisettes; Nußkohle; nut coal, chestnut coal; diószén]. *Ind. cb.*: Cărbune de granulație mijlocie, de 10 ··· 20 mm. (Termen minier, Valea Jiului).

5. **Nuciformă**, structură ~ [орешкообразное строение; structure nuciforme; nußförmige Struktur; nuciform structure; dioformájú struktura]. *V.* Structură nuciformă.

6. **Nucină** [нудин; nucine; Nucin; nucine; nucin]. *Farm.*: C<sub>10</sub>H<sub>5</sub> · O<sub>9</sub> · OH; hidroxi-8-naftochinonă-1,4. Medicament din grupul chinonelor peroxidate. Se prezintă ca o pulbere cristalină, cu p. t. 153 ··· 154°, de culoare galbenă-portocalie; se extrage din coaja verde a nucilor, și se întrebuințează în dermatologie. Sin. Juglonă.

7. **Nucleal**, plan ~. *V.* Plan nucleal.

8. **Nucleaf**. *V.* Nucleinat.

9. **Nucleici**, acizi ~ [нуклеиновые кислоты; acides nucléiques; Nucleinsäuren; nucleic acids; nuklein savak]. *Chim.*: Acizi organici cari reprezintă gruparea prostetică a nucleoproteidelor. Unii

acizi au o structură macromoleculară (polinucleotide), alții sunt acizi nucleici simpli (mononucleotide). Prin hidroliză, formează acid ortofosforic (care dă aciditatea polinucleotidelor), baze pirimidinice sau purinice, și o pentoză.

Se deosebesc două tipuri de polinucleotide: acidul zimonucleic, alcătuind gruparea prostetică a nucleoproteidelor din plasma celulară, și acidul timonucleic, alcătuind gruparea prostetică din nucleeele celulelor.

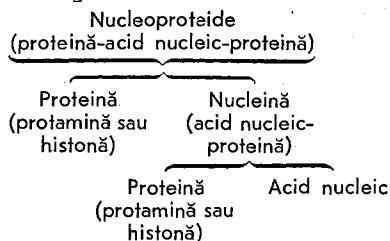
Polinucleotidele au greutate moleculară de cca 5 · 10<sup>5</sup> ··· 10<sup>6</sup>.

Mononucleotidele se obțin prin scindare datorită hidrolizei parțiale a polinucleotidelor și, spre deosebire de acestea, sunt constituite dintr'o singură bază, restul moleculei fiind la fel cu cel al polinucleotidelor din cari au fost obținute.

10. **Nucleinat** [соли нуклеиновой кислоты; nucleinate; Nucleinat; nucleinate; nukleinat]. *Chim.*: Sare a acizilor nucleici cu un metal, sau combinație a nucleinelor cu metale. Nucleinații sunt întrebuințați foarte des, și anume: nucleinatul de sodiu, în terapeutică, ca antiinfecțios, sub formă de soluții, de sirop sau de injecții hipodermice; nucleinatul de argint sau nargolul, ca antiseptic; nucleinatul de mercur, ca antisifilitic; nucleinatul de cupru, în soluții diluate, în oftalmologie, contra conjunctivitelor. Sin. Nucleat.

11. **Nucleine** [нуклеины; nucléines; Nucleine; nucleins; nukleinek]. *Chim. biol.*: Proteide constituite dintr'o proteină și un acid nucleic. Nucleinele reprezintă prima fază a degradării enzimatice a nucleoproteidelor (v.): pepsina scindează nucleoproteidele în proteină și în nucleine. Acestea din urmă sunt desfăcute de tripsină în cei doi componenți: proteina și acidul nucleic. Nucleinele se găsesc în nucleul celulelor animale și vegetale.

12. **Nucleoproteide** [нуклеопротеиды; nucléoprotéides; Nucleoproteide; nucleoproteins; nukleoproteidek]. *Chim. biol.*: Componenții principali ai nucleelor celulare. Se găsesc în plasma celulară și în multe secreții ale organismului animal (lapte, fiere, etc.). Sunt compuse din acizi nucleici și dintr'un component proteic cu caracter bazic (histone, protamine, sau proteine superioare), și sunt slab acide. Anumiți viruși vegetali sunt nucleoproteide unitare, cu o greutate moleculară foarte mare (17 000 000 pentru virusul mozaicului). Produșii de degradare sunt:



Se găsesc în embrionul semințelor și au o mare valoare nutritivă.

1. **Nucleotidază** [нуклеотидаза; nucléotidase; Nucleotidase; nucléotidase; nukleotidáza]. *Chim. biol.*: Enzimă din grupul fosfatazelor, prezentă în țesutul animal. Nucleotidaza catalizează scindarea nucleotidelor în nucleozide și în acid fosforic.

2. **Nucleotide** [нуклеотиды; nucléotides; Nucleotide; nucléotides; nukleotidek]. *Chim. biol.*: Componenti ai acizilor nucleici. Nucleotidele sunt constituite dintr-o moleculă de bază purinică sau pirimidinică, o moleculă de pentoză și una de acid fosforic. Se obțin prin hidroliza parțială a acizilor nucleici.

3. **Nucleozide** [нуклеозиды; nucléosides; Nucleoside; nucléosides; nukleozidek]. *Chim. biol.*: Componenti ai acizilor nucleici. Nucleozidele se obțin prin hidroliza nucleotidelor cari pierd restul de acid fosforic. Sunt formate din d-riboză sau desoxiriboză, și dintr-o bază purinică sau pirimidinică. Nucleozidele cu nucleu pirimidinic sunt citidina (nucleu citozinic), timidina (timina) și uridina (uracilul). Ca nucleozide cu nucleu purinic se cunosc adenzina, guanozina și hipoxantozina, corespunzând bazelor: adenină, guanină și hipoxantină.

4. **Nucleu** [ядро; ядро; Kern; nucleus; mag]. *Chim.*: Ciclu de atomi, sau ansamblu de cicluri de atomi, care formează scheletul moleculei unei anumite substanțe chimice, și care rămâne neschimbat în toți derivații substanței respective. — Exemplu: nucleu (sau ciclu) benzenic, nucleu naftalenic, nucleu furanic, nucleu pirolic, etc. Reprezintă o grupare cu o stabilitate chimică deosebit de mare, și a cărei structură nu se modifică, în general, în reacțiile chimice la cari iau parte substanțele cari îl conțin.

5. **Nucleu atomic** [атомическое ядро; ядро атомическое; Atomkern; atomic nucleus; atommag]. *Fiz.*: Particula centrală a unui atom, în care este concentrată sarcina lui electrică pozitivă și aproape toată masa lui.

O anumită specie nucleară este caracterizată prin numărul  $Z$  de sarcini electrice elementare conținute în nucleu, și prin masa sa  $M$ . Dacă această masă e exprimată în unități atomice de masă (1 UAM = a șasesprezecea parte din masa celui mai ușor atom de oxigen), valoarea ei este foarte apropiată de un anumit număr întreg  $A$ , numit numărul de masă al nucleului. Frațiunea  $\frac{M-A}{A}$

se numește fracțiunea de condensare a nucleului. Doi nuclei cari au același număr  $Z$  se numesc isotopi. Atomii respectivi au proprietăți chimice foarte asemănătoare, și sunt așezați în același loc în sistemul periodic al elementelor. Numărul de ordine al acestui loc este  $Z$ , și se numește numărul atomic al nucleului. Un nucleu cu numărul atomic  $Z$  și cu numărul de masă  $A$ , se notează cu  ${}^A_Z N$ .

Doi nuclei cari au același număr de masă se numesc isobari. Se cunosc și nuclei cari au același număr atomic și același număr de masă, dar cari diferă prin proprietățile lor radioactive. Ei

se numesc isomeri. Unul dintre ei se găsește într-o stare excitată, metastabilă, a celui alt.

Dimensiunile lineare ale nucleilor sunt de ordinul de mărime a  $10^{-12}$  cm; raza nucleului e o funcțiune crescătoare de numărul de masă  $A$ , crește-

rea fiind aproximativ de forma const.  $A^{\frac{1}{3}}$ , din care rezultă că densitatea masică este o mărime practic independentă de specia nucleară considerată.

Nucleii atomici pot avea un moment cinetic propriu, numit spin nuclear. Valoarea lui este egală cu un multiplu întreg sau semiîntreg al unității

cuantice de moment cinetic  $\frac{h}{2\pi}$  ( $h$  fiind constanta

lui Planck). De acest moment cinetic e legat un moment magnetic nuclear. De asemenea, unii nuclei atomici au un moment electric cuadrupolar.

Un nucleu cu numărul de ordine  $Z$  și cu numărul de masă  $A$  este un sistem complex, alcătuit din  $Z$  protoni și din  $A-Z$  neutroni. Se constată că masa  $M$  a nucleului este mai mică decât suma maselor particulelor constitutive. Diferența se numește defectul de masă al nucleului. Conform echivalenței dintre masă și energie, el reprezintă energia de legătură a particulelor constitutive din nucleu. Experiența arată că această energie de legătură crește, în primă aproximație, proporțional cu numărul  $A$  de particule, că energia de legătură a unei particule e, deci, aproximativ aceeași pentru toți nucleii, și anume de ordinul de mărime a 8 MeV. Această energie de legătură este dată, în primul rând, de forțele specific nucleare de atracțiune dintre particulele nucleare (v. sub Forță). Respingerea electrostatică dintre protoni slăbește energia de legătură. Ea se manifestă numai când numărul de protoni  $Z$  este destul de mare.

Nucleii atomici pot fi stabili sau instabili. Nucleii cei mai stabili sunt cei pentru cari atât  $Z$ , cât și  $A$ , sunt numere pare. Mai puțin stabili sunt nucleii pentru cari  $A$  este impar. Dintre nucleii cu  $A$  par și  $Z$  impar, numai cei mai ușori  ${}^2_1\text{D}$ ,  ${}^6_3\text{Li}$ ,  ${}^{10}_5\text{B}$  și  ${}^{14}_7\text{N}$  sunt stabili. În general, un nucleu nu e stabil decât dacă raportul dintre numărul de protoni și numărul de neutroni are o valoare determinată. Această valoare este egală cu unitatea, pentru nucleii ușori, și scade, pentru nucleii grei; excesul de neutroni este necesar pentru a compensa repulsia electrostatică a protonilor.

Nucleii instabili sunt cei pentru cari o transformare spontană se poate produce cu desvoltare de energie. Tipurile de transformări spontane cele mai des întâlnite sunt următoarele:

Emisiunea  $\beta^-$ : nucleul  $(Z, A)$  se transformă în nucleul  $(Z+1, A)$ , (isobar cu cel inițial), și emite un electron negativ.

Emisiunea  $\beta^+$ : nucleul  $(Z, A)$  se transformă în nucleul  $(Z-1, A)$  și emite un electron pozitiv.

Captura K: nucleul  $(Z, A)$  se transformă în nucleul  $(Z-1, A)$ , și pierde un electron exterior, din stratul K al atomului.

Emisiunea  $\alpha$ : nucleul ( $Z, A$ ) se transformă în nucleul ( $Z-2, A-4$ ), și emite o particulă  $\alpha$  (nucleu de  ${}^4_2\text{He}$ ).

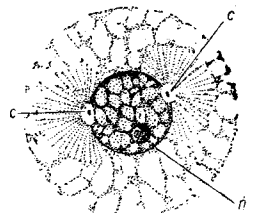
Fisiunea: nucleul se desface în două (sau în mai multe) fragmente de mase aproape egale.

De asemenea, un nucleu excitat poate să-și piardă excesul de energie, prin emisiune de radiație electromagnetică, trecând în starea sa „fundamentală”.

O proprietate importantă a nucleilor atomici este reactivitatea lor: doi nuclei atomici, aduși la o distanță de ordinul razei de acțiune a forțelor nucleare (deci, de ordinul dimensiunilor lor lineare), intră în reacție și pot da produse finale foarte felurite. Singura dificultate practică este aceea a apropierii, deoarece nucleii exercită unul asupra celuilalt o puternică repulsie electrostatică. De aceea, unul dintre ei trebuie accelerat, spre a avea o energie cinetică suficientă pentru a învinge forțele de repulsie. Numai neutronii nu au de învins această repulsie, astfel încât chiar fasciculele de neutroni lenți pot provoca reacții nucleare.

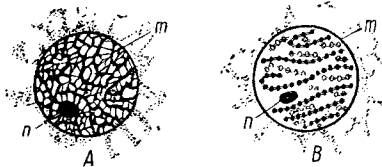
Schimbările de energie cari se produc într-o reacție nucleară, numite schimburi de energie nucleară (sau atomică), sunt de câteva milioane de ori mai mari decât cele cari se produc într-o reacție chimică obișnuită. — Problema folosirii practice a acestor schimburi constituie o importantă problemă de economie.

1. **Nucleu celular** [клеточное ядро; noyau cellulaire; Zellkern; cellular nucleus; sejtmag]. *Biol.*: Element al celulei organice, de consistență fluidă, de formă sferică, ovoidală, fuziformă, stelară, etc., situat în plasmă, cu structură proprie, mărginit de o membrană, în interiorul căreia se pune în evidență un suc nuclear (cariolimfă), unul sau mai mulți nucleoli (v. fig.) și un filament sau mici corpuscule constituite din lăină, (necolorabilă), care formează substanța principală, și din granulații fine de cromatină (colorabilă), formată din nucleoproteide. Mărimea nucleului variază, de obicei, între (0,5) 5...25  $\mu$ . În celulele vii se observă greu. Se pune în evidență prin fixare cu alcool, acid cronic, acid acetic, etc., și apoi prin colorare cu coloranți bazici (violet de gențiană, albastru de metil, etc.). Toate celulele vii au unul sau, mai rar, mai multe nuclee; la bacterii și la algele albastre nu s'a pus în evidență un nucleu propriu zis, substanța nucleară fiind dispersată în plasmă. Nucleul este indispensabil funcțiunilor celulei, intervenind activ în toate procesele de sinteză biochimică (multiplicarea celulelor, creșterea organismului, etc.). Se poate



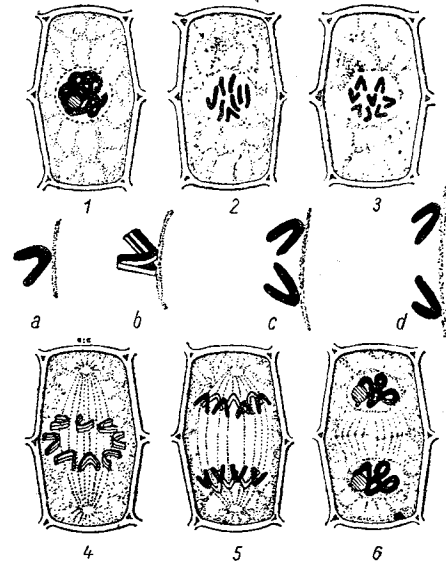
Nucleu cu nucleoli (n) și centrosomi (c).

înmulți prin diviziune, numită amitoză, care se face prin strangulare sau prin fragmentare. La cele mai



Nucleu.  
A) în stare de repaus; B) la începutul diviziunii; n) nucleoli; m) membrană.

multe plante și animale, diviziunea, numită mitoză, se face complex, cu o împărțire egală de cromatină între nucleele cari se formează, și prin formarea unor filamente nucleare (v. fig.). La unele plante inferioare și la unele animale se găsesc, în citoplasmă, în apropierea nucleului,



Fazele diviziunii nucleului.  
1) în repaus; 2) fragmentarea filamentului nuclear și separarea cromosomilor; 3) disolvarea membranei nucleare; 4) centrosomi; 5) cromosomii se îndreaptă spre poli nucleului; 6) formarea nucleolilor-fii; a), b), c) și d) fazele diviziunii cromosomilor.

corpuscule rotunde, mici, refringente, numite centrosomi.

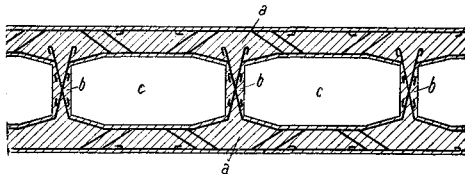
2. **Nucleu cristalin** [кристаллический зародыш; noyau de cristallisation; Kristallisationskeim; crystalline nucleus; kristálymag]. *Fiz., Metf.*: Grup de molecule, de atomi sau de ioni așezați la nodurile unei rețele spațiale de dimensiuni mici, care servește ca centru în jurul căruia se depune substanța respectivă în procesul de cristalizare.

3. **Nucleu de etanșare** [уплотнительное ядро; noyau d'étanchement; Dichtungskern; tight-

ness core; tömörítési mag]. *Hidrot.*: Perete de argilă, de lemn, de metal, de zidărie sau de beton armat, în interiorul corpului unui dig, pentru a împiedeca infiltrațiile de apă. De obicei, nucleul se așază în axa digului și este coborât până la stratul de rocă impermeabilă, în care se incastrează sau în care se prelungeste printr'un pînten sau printr'un perete de palplanșe. Partea superioară a nucleului trebuie să fie la o cotă mai mare decât cota liniei de infiltrație. Nucleurile de etanșare se folosesc, în special, la digurile neomogene, sau la unele diguri omogene, pentru a se evita coborîrea întregului corp al digului până la stratul impermeabil. Sin. Sâmbure de etanșare. V. și sub Dig; v. și sub Linie de infiltrație.

Din punctul de vedere al execuției sau al materialului de construcție, se deosebesc:

1. **Nucleu celular** [клеточное ядро; noyau cellulaire; Hohlkern; cellular core; homorú mag]: Nucleu de etanșare construit din beton armat și format din doi pereți longitudinali, solidarizați



Nucleu de etanșare, celular.

a) pereți longitudinali; b) pereți transversali; c) celule.

prin pereți transversali, astfel încât spațiul dintre cei doi pereți este împărțit în celule verticale, cari servesc la drenarea apelor infiltrate (v. fig.).

2. ~ **pendular** [мятниковое ядро; noyau pendulaire; Pendelkern; pendulous core; îngâs mag]: Nucleu de beton armat sau metalic, al cărui corp este legat de fundație printr'o articulație etanșă, pentru a putea transmite împingerile dela o parte la cealaltă a digului, fără a fi supus la solicitări.

3. ~ **plastic** [пластическое ядро; noyau plastique; plastischer Dichtungskern; plastic core; plasztikus mag]: Nucleu format dintr'un material pământos impermeabil. Are secțiunea transversală trapezoidală, său în formă de două trapeze cu bazele mari alipite. Partea inferioară coboară până la stratul de rocă impermeabilă în care se incastrează, direct sau prin intermediul unui pînten, fiind întărită uneori și printr'un perete de palplanșe incastreat în stratul impermeabil. De obicei, se execută din două feluri de materiale: partea din mijloc, mai voluminoasă, se execută dintr'un material mai puțin impermeabil, iar părțile laterale (uneori numai partea din spre apă) se execută dintr'un material foarte impermeabil. V. și sub Dig de pământ.

4. ~ **rigid** [твердое ядро; noyau rigide; starrer Dichtungskern; rigid core; merev mag]: Nucleu construit din beton armat, din zidărie, din lemn sau din tablă de oțel, coborât până

la stratul de rocă impermeabilă și incastreat sau articulată de un masiv de fundație coborât sub nivelul stratului impermeabil.

5. **Nucleu de variație a presiunii** [ядро изменения давления; noyau de variation de la pression; Drucksvariationknoten; core of pressure variation; nyomásváriáció-mag]. *Meteor.*: Sin. Nucleu isalobaric. V. sub Perturbații atmosferice.

6. **Nucleu de vârtej** [вихровое ядро; noyau du tourbillon; Wirbelkern; vortex core, vortex nucleus; örvénymag]. *Mec. fl.*: Tub de vârtej în interiorul căruia se poate presupune că există o variație lineară cu raza, a vitesei tangențiale. Un nucleu de vârtej se comportă ca un cilindroid solid, care se rotește în jurul axei sale.

7. **Nucleu isalobaric** [изаллобарическое ядро; noyau isalobarique; isalobarischer Knoten; isalobaric core; izalobarikus mag]. V. sub Perturbații atmosferice.

8. **Nucșoară** [мускатный орешек; noix-muscade; Muskatnuß; nutmeg; szerecsendió]. *Agr.*: Sâmburele uscat al arborelui *Myristica fragrans* Hoult, din familia miristicaceelor; e cultivat în țările tropicale pentru produsele sale aromatice (uleiuri eterice și uleiuri grase). Conține cca: 3,5% substanțe minerale, 10,5% substanțe insolubile în acid clorhidric, 8...15% uleiuri eterice și 34% substanțe grase. Este întrebuințat drept condiment și în farmacie. Sin. Nucșoară.

9. **Nucula**. *Paleont.*: Gen de lamelibranchiat taxodont, cu cochilia mică, triunghiulară, netedă sau cu striuri de creștere. Cuprinde specii întâlnite din Silurian până astăzi.

10. **Nudul zidului** [голая стена; nu d'un mur; Mauerflucht; wall face; falfelület]. *Arh.*: Suprafața plană, netedă, a unui zid de fațadă sau de interior, de pe care se detașează mulurile și ornamentele.

11. **Nufarină** [нуфарин; nupharine; Nupharin; nupharine; nufarin]. *Chim.*: Alcaloid extras din rizomul nufărului galben de baltă. Este un calmant puțin întrebuințat; a fost întrebuințat și ca anti-diareic.

12. **Nuia** [прут; verge, gaule; Rute, Gerte; twig, lug, rod; vesszó]. *Ind. țăr.*: Vergea lungă, ușoară, subțire și flexibilă, obținută din tulpinile sau din ramurile tinere de salcie, de alun, răchită, trestie, bambus, etc. Nuielele sunt folosite pentru împletituri (mobile, coșuri, etc.), pentru garduri despărțitoare sau de protecțiune a plantațiilor tinere contra vânturilor, sau de consolidare a terenurilor și a taluzurilor expuse eroziunii apelor. V. și sub Împletitură fărănească.

13. **Nuieliș** [лозник; gaulis; Dickung; crop of saplings; erdőbozot]. V. sub Stadiu de desvoltare.

14. **Nuielușă** [лоза; brindille; Fruchtrute; fruit spur; gyümölcs vesszó]. *Agr.*: Ramură roditoare a pomilor din grupul pomaceelor, subțire și lungă de 10...30 cm, care are toți mugurii laterali vegetativi, iar mugurele terminal, florifer.

15. **Număr** [номер, число; nombre; Zahl; number; szám]. 1. *Mat.*: Proprietatea comună tuturor mulțimilor echivalente (v.), adică tuturor mulțimi-

lor între ale căror elemente se poate stabili o corespondență biunivocă, se numește numărul lor cardinal. De exemplu, numărul cardinal al mulțimilor echivalente cu mulțimea știință, tehnică, mașină, este numărul 3 (trei).

Numerele cardinale ale mulțimilor finite (v.) se numesc numere naturale: 1, 2, 3, ...

Numărul cardinal al unei submulțimi proprii (v.) a unei mulțimi finite se numește mai mic decât numărul cardinal al mulțimii, sau ultimul se numește mai mare decât primul, iar numerele cardinale ale unor mulțimi echivalente se numesc egale.

În mulțimea numerelor naturale se definesc operațiunile de adunare (v.) și înmulțire (v. Înmulțire și Produs). Inversele acestor operațiuni se numesc scădere (v.), respectiv împărțire (v.). Scăderea și împărțirea nu sunt efectuabile nelimitat în această mulțime. De exemplu, în această mulțime nu se poate scădea 4 din 3, și nu se poate împărți 5 cu 3 (niciun număr natural nu e egal cu 3—4 sau cu 5 : 3).

Pentru ca scăderea să poată fi efectuată nelimitat, se introduc și numerele întregi negative și numărul întreg zero; zero e diferența a două numere naturale egale, iar un număr negativ e diferența dintre un număr natural dat și unul mai mare decât el. Mulțimea formată de numerele naturale, numărul zero și numerele întregi negative se numește mulțimea numerelor întregi. — Mai precis, numerele întregi se definesc cum urmează, ca perechi ordonate  $(a, b)$  de numere naturale  $a$  și  $b$ , pentru cari se definesc următoarele șapte relații (pentru reținerea lor, e util ca cititorul să-și imagineze semnul minus — în locul virgulei dintre perechile ordonate de numere):

a) Două numere întregi  $n = (a, b)$  și  $n' = (a', b')$  sunt egale dacă  $a + b' = a' + b$ ; egalitatea se notează

$$n = n'$$

b) Dacă  $n = (a, b)$  și  $n' = (a', b')$  sunt numere întregi neegale, se spune că  $n$  e mai mare decât  $n'$ , dacă  $a + b' < a' + b$ ; această proprietate se notează sub una din formele

$$n > n' \text{ sau } n' < n.$$

c) Suma  $s$  a două numere întregi  $n = (a, b)$  și  $n' = (a', b')$  e numărul întreg

$$s = [(a + a'), (b + b')].$$

Se constată că, dacă  $n = m$ , rezultă  $n + n' = m + n'$ .

d) Ecuația  $n + u = v$ , unde  $u = (c, d)$  și  $v = (c, d)$  sunt numere întregi, are totdeauna o rădăcină  $n$ , întreagă, unică, numită diferența  $v - u$ .

În cazul de mai sus, această rădăcină este  $[(b + c), (a + d)]$ .

e) Numerele întregi de forma  $(a, a)$  sunt egale între ele. Valoarea lor comună se numește numărul zero:  $(a, a) = 0$ . Există relația  $n + 0 = n$ , adică termenul zero poate fi neglijat într-o sumă.

f) Orice număr întreg mai mic decât zero, în sensul de sub  $b$ , se numește număr negativ; orice număr mai mare decât zero, în sensul de sub  $b$ , se numește pozitiv.

g) Produsul a două numere întregi  $n = (a, b)$  și  $m = (c, d)$  este numărul

$$u = [(ac + bd), (bc + ad)].$$

Produsul se notează sub forma

$$u = n \cdot m.$$

Dacă  $n = n'$ ,  $m = m'$ , rezultă  $n \cdot m = n' \cdot m'$ . Oricare ar fi numărul întreg  $n$ , rezultă  $n \cdot 0 = 0$ . —

Se poate demonstra că adunarea și înmulțirea numerelor întregi sunt operațiuni comutative, și că înmulțirea e o operațiune distributivă în raport cu adunarea.

Se constată, din definițiile de mai sus, că numerele întregi de forma  $(a, b)$ , unde  $a$  e un număr natural mai mare decât  $b$ , sunt pozitive, și că au toate proprietățile numerelor naturale  $a - b$ . Ele se notează scurt cu numărul natural  $a - b$ . Numărul unic de forma  $(a, a)$ , adică numărul zero, a fost notat cu simbolul 0. Numerele întregi de forma  $(a, b)$ , unde  $a$  e un număr natural mai mic decât  $b$ , pot fi reprezentate sub forma  $[(a + b), (a + b)] - (b, a)$ , ca diferența dintre zero și numărul natural  $b - a$ . El se notează, mai scurt, cu  $-(b - a)$ . —

Pentru ca împărțirea să poată fi efectuată nelimitat, se introduc numerele raționale. Un astfel de număr  $r$  e definit ca pereche ordonată de numere întregi  $m$  și  $n$  (pozitive, negative sau zero), scrisă sub forma  $\frac{m}{n}$ ; numărul întreg  $m$  se

numește numărătorul, iar numărul întreg  $n$  se numește numitorul numărului rațional (sau al „funcțiunii raționale”)  $r$ . Frațiunile cari au numitorul egal cu zero nu definesc niciun număr rațional. Calculul cu numere raționale este supus următoarelor reguli:

a) Două numere raționale  $r = \frac{m}{n}$ ,  $s = \frac{p}{q}$  sunt egale, dacă  $m q = p n$ ; se scrie sub forma  $r = s$ . Egalitatea (v.) e o relație simetrică, reflexivă și transitivă.

b) Dacă două numere raționale  $r = \frac{m}{n}$  și  $s = \frac{p}{q}$  nu sunt egale, numărul  $r$  se numește mai mare decât  $s$ , dacă  $m n q^2 > p q n^2$ . Această relație se scrie sub forma  $r > s$  sau  $s < r$ . În caz contrar, numărul  $s$  se numește mai mare decât  $r$ , și se scrie  $r < s$  sau  $s > r$ . Inegalitatea (v.) e o relație simetrică, nerreflexivă, și e netransitivă.

c) Suma numerelor raționale  $r = \frac{m}{n}$  și  $s = \frac{p}{q}$  este

$$\text{numărul rațional } u = \frac{m q + n p}{n q}.$$

Suma se scrie sub forma  $r + s = u$ . Adunarea e o operațiune asociativă și comutativă.

d) Toate numerele de forma  $\frac{0}{n}$  sunt egale între ele. Valoarea lor comună se numește numărul rațional zero, și se notează cu 0, fără să rezulte nicio ambiguitate cu numărul întreg zero. Oricare ar fi numărul rațional  $r$ , e satisfăcută totdeauna relația  $r + 0 = r$  (cu zero definit mai sus).

e) Ecuația  $x+s=r$ , unde  $r$  și  $s$  sunt numere raționale, e satisfăcută totdeauna de un singur număr rațional  $u$ , care se numește diferența  $r-s$ .

Dacă  $r=\frac{m}{n}$ ,  $s=\frac{p}{q}$ , el are expresiunea  $\frac{mq-pn}{nq}$ .

f) Produsul numerelor raționale  $r=\frac{m}{n}$  și  $s=\frac{p}{q}$  e

numărul rațional  $t=\frac{mp}{nq}$ ; produsul se scrie sub forma  $t=r \cdot s$ . Produsul e asociativ, comutativ și distributiv în raport cu adunarea.

Se observă că, oricare ar fi numărul rațional  $r$ , există egalitatea  $r \cdot 0 = 0$ .

g) Ecuația  $w \cdot s=r$ , unde  $r$  și  $s$  sunt numere raționale, iar  $s \neq 0$ , are totdeauna o soluție unică.

Dacă  $r=\frac{pn}{n}$ ,  $s=\frac{p}{q}$ , rezultă  $w=\frac{mq}{np}$ . Numărul  $w$  se numește câtul sau raportul dintre  $r$  și  $s$ ; câtul se scrie sub forma  $w=\frac{r}{s}$ . — Se constată că nume-

rele raționale de forma  $\frac{m}{1}$  pot fi puse în corespondență biunivocă cu numerele întregi  $m$ , astfel încât regulile de calcul  $a \cdot \dots \cdot f$  să conducă la aceleași rezultate. De asemenea, regula  $g$  este satisfăcută dacă  $r=\frac{m}{1}$  și  $s=\frac{p}{1}$  au numărătorii divizibili; atunci  $w=\frac{m:p}{1}$ . Se poate face deci identificarea între aceste numere raționale și numerele întregi corespunzătoare, și se scrie deci, scurt,  $\frac{m}{1} = m$ . —

Între oricari două numere raționale distincte există totdeauna alte numere raționale. Dacă  $r$  și  $s$  sunt două numere raționale distincte, numărul rațional  $\frac{r+s}{2}$ , de exemplu, e distinct de ele și e cuprins între ele. Această proprietate se exprimă spunând că mulțimea numerelor raționale este peste tot densă. —

Prin produsul a  $n$  factori egali se definește puterea a  $n$ -a a factorului; operațiunea inversă se numește extragerea rădăcinii de ordinul  $n$ . Pentru ca extragerea rădăcinii de ordinul  $n$  din numerele pozitive să poată fi efectuată nelimitat, se definesc, cum urmează, numerele iraționale: Dacă se efectuează o tăietură în mulțimea numerelor raționale, adică dacă aceste numere se împart astfel în două clase, numite clasa inferioară și clasa superioară încât fiecare număr să facă parte din una dintre aceste clase, și orice număr din clasa inferioară să fie mai mic decât orice număr din clasa superioară, se poate realiza unul din următoarele trei cazuri: Clasa inferioară conține un număr rațional  $a$ , mai mare decât toate celelalte numere raționale din acea clasă; în acest caz, clasa superioară, care e formată din toate numerele raționale mai mari decât  $a$ , nu poate conține un număr rațional care să fie mai mic

decât toate celelalte numere raționale ale ei, fiindcă, dacă ar exista un astfel de număr rațional  $b$ , el trebuind să fie mai mare decât  $a$ , ar exista numere raționale cuprinse între  $a$  și  $b$ , cari nu ar fi conținute în niciuna din cele două clase, în contradicție cu definiția acestor două clase. Al doilea caz realizabil este cel în care clasa superioară conține un număr rațional  $b$ , mai mic decât toate celelalte numere raționale din această clasă; în acest caz, clasa inferioară, care e formată din toate numerele raționale mai mici decât  $b$ , nu poate conține un număr rațional care să fie mai mare decât toate celelalte numere ale acestei clase; în adevăr, dacă  $a$  ar fi acest număr rațional, el ar trebui să fie mai mic decât  $b$ , și între  $a$  și  $b$  ar exista numere raționale cari nu ar fi conținute în niciuna din cele două clase, în contradicție cu definiția lor. Al treilea caz realizabil e cel în care clasa inferioară nu are un număr rațional mai mare decât toate celelalte numere raționale ale ei, și nici clasa superioară nu are un număr rațional mai mic decât toate celelalte numere ale ei. În acest caz, tăietura definește un număr mai mare decât toate numerele raționale ale clasei inferioare, și mai mic decât toate numerele raționale ale clasei superioare, numit număr irațional.

De exemplu, primele două cazuri ale tăieturii se pot realiza alegând un număr rațional  $c$ , trecând în clasa inferioară toate numerele raționale mai mici decât  $c$ , și, în clasa superioară, toate numerele raționale mai mari decât  $c$ , și trecând pe  $c$ , fie în clasa inferioară (cazul întâiu), fie în cea superioară (cazul al doilea). Cazul al treilea se poate realiza alegând un număr rațional pozitiv  $d$ , care nu e pătrat perfect (de ex. 2), și trecând în clasa inferioară toate numerele raționale negative și numerele raționale pozitive al căror pătrat e mai mic decât  $d$ , iar în clasa superioară, toate numerele raționale pozitive al căror pătrat e mai mare decât  $d$ . Tăietura definește, în cazul particular considerat, numărul  $\sqrt{2}$ , care nu e număr rațional. În adevăr, să presupunem că ar exista un număr rațional  $\frac{a}{b}$ , egal cu  $\sqrt{2}$ , și că am simplificat

în  $\frac{a}{b}$  cu divizorii comuni ai numerelor întregi  $a$  și  $b$ . În acest caz, ar rezulta  $\frac{a^2}{b^2} = 2$ , adică  $a^2 = 2b^2$ , cu  $a$  și  $b$  întregi, și cu  $a^2$  par. Dacă  $a^2$  e par, și  $a$  e par, adică, e de forma  $a = 2a'$ , unde  $a'$  e un număr întreg, și deci:  $\frac{4a'^2}{b^2} = 2$ , sau  $b = 2a'$  și, prin urmare, și  $b$  trebuie să fie număr par. În acest caz, el ar avea cu  $a$  factorul comun 2, în opoziție cu ipoteza că s'a simplificat cu factorii comuni. Ipoteza că  $\sqrt{2}$  ar fi un număr rațional conduce deci la contradicție, adică nu e satisfăcută. — Dacă e este deci, în cazul mai general, oricare dintre numerele clasei inferioare, calculând radicalul din  $d$  cu un număr destul de mare de cifre zecimale, prin lipsă, se poate obține un număr mai mare

decât  $e$ , și cu pătratul mai mic decât  $d$ , adică aparținând clasei inferioare, și mai mare decât  $e$ . Analog se demonstrează că nici clasa superioară nu poate să conțină un număr rațional mai mic decât toate celelalte numere raționale ale ei. — Deci,  $\sqrt{2}$  este un număr irațional. Numerele  $\pi$ ,  $e$ ,  $\sqrt{3}$  și  $\sqrt{5}$  sunt, de asemenea, iraționale.

În particular, numerele iraționale care sunt rădăcini ale unei ecuații obținute egalând cu zero un polinom de un grad oarecare  $n$  și ai cărui coeficienți  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$  sunt numere raționale:

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n = 0,$$

se numesc numere algebrice, iar numerele iraționale care nu sunt soluții ale niciuneia dintre aceste ecuații se numesc numere transcendente. De exemplu,  $\sqrt{5}$ , fiind o rădăcină a ecuației  $x^2 - 5 = 0$ , este un număr algebric, dar se poate demonstra că  $\pi$  și  $e$  sunt numere transcendente.

Mulțimea formată de numerele raționale și iraționale se numește mulțimea numerelor reale. —

Operațiunea de extragere a rădăcinii de un ordin oarecare nu e efectuabilă nelimitat în mulțimea numerelor reale. De exemplu, nu există niciun număr real al cărui pătrat să fie negativ. Pentru a obține o mulțime de elemente în care și această operațiune să fie efectuabilă nelimitat, se introduc numerele imaginare. — Operațiunea de extragere a radicalului de un ordin oarecare nu este efectuabilă nelimitat nici în mulțimea formată de numerele reale și imaginare. Pentru ca și această operațiune să fie efectuabilă nelimitat, se introduc numerele complexe. — Numerele complexe sunt perechi ordonate de numere reale, de exemplu perechea  $[a, b]$  de numere reale  $a$  și  $b$ , în cari adică se știe care e primul ( $a$ ) și care e al doilea număr ( $b$ ) al perechii; aceste perechi se numesc numere (complexe) fiindcă în mulțimea lor se pot defini astfel operațiunile de adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la puteri și extragere de rădăcini, încât să se opereze ca și cu numerele reale, și toate aceste operațiuni să fie efectuale nelimitat. Egalitatea a două numere complexe  $[a, b]$  și  $[c, d]$  se definește prin egalitățile  $a = c, b = d$ . Prin suma a două perechi ordonate  $[a, b]$  și  $[a', b']$  se înțelege perechea ordonată  $[a + a', b + b']$ , formată din sumele primelor, respectiv ale ultimelor numere; rezultă că diferența lor, ca operațiune inversă adunării, este perechea  $[a - a', b - b']$ . Prin produsul a două perechi ordonate  $[a, b]$  și  $[a', b']$  se înțelege perechea ordonată  $[aa' - bb', ab' + a'b]$ ; rezultă, pentru câtul dintre prima și a doua pereche, ca operațiune inversă înmulțirii, perechea:

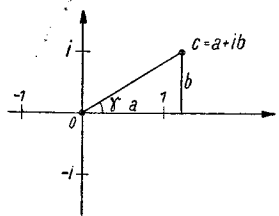
$$\left[ \frac{aa' + bb'}{a'^2 + b'^2}, \frac{ba' - ab'}{a'^2 + b'^2} \right].$$

Cu aceste definiții, operațiunile, exclusiv împărțirea prin numărul zero, satisfac, în mulțimea perechilor ordonate de numere reale (adică în mulțimea numerelor complexe), toate regulile

operațiunilor din mulțimea numerelor reale (v. Corp; v. și sub Inel).

Suma, diferența, produsul și câtul, definite pentru perechile  $[a, b]$  cari formează numerele complexe, se pot obține simplu, reprezentând aceste perechi prin simbolul  $a + ib$  (unde  $i$  se numește unitate imaginară), înțelegând prin  $i^2$  numărul real  $-1$  și operând ca și când simbolul  $+de$  mai sus ar reprezenta o sumă de numere reale (reprezentarea curentă a numerelor complexe). — Dacă al doilea număr al perechii e nul, se obține cazul numerelor reale, iar dacă primul număr al perechii e nul, se obține cazul numerelor imaginare. În particular,  $i$  este perechea  $[0, 1]$ . — Două numere ale căror părți imaginare sunt egale și de semne contrare se numesc numere complexe conjugate.

Dacă se interpretează partea reală  $a$  a unui număr complex  $a + ib$ , drept abscisă, și partea imaginară  $b$ , drept ordonată în planul numerelor complexe (planul lui Gauss), se stabilește o relație biunivocă între numerele complexe  $a + ib$  și între punctele, de coordonate  $a, b$ , ale planului, în care axa absciselor se numește axa reală, iar axa ordonatei se numește axa imaginară (v. fig.).



Reprezentarea numărului complex  $c = a + ib$  în planul numerelor complexe.

— Distanța  $r$  dintre originea sistemului de coordonate și punctul care reprezintă un număr complex  $c = a + ib$ , adică  $r = \sqrt{a^2 + b^2}$ , se numește modulul sau valoarea absolută a numărului complex, iar unghiul  $\gamma$ , format de axa numerelor reale cu raza vectorială (punctului în raport cu originea se numește azimutul (uneori anomalia, arcul sau și „argumentul”) numărului complex. El are expresiunea

$$\gamma = \arcsin \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \arccos \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \arctg \frac{b}{a},$$

și numărul complex se poate reprezenta sub forma

$$c = a + ib = r(\cos \gamma + i \sin \gamma),$$

numită reprezentarea trigonometrică a numărului complex. Dacă se folosește relația lui Euler:  $\cos \gamma + i \sin \gamma = e^{i\gamma}$ , numărul complex se poate reprezenta și sub forma

$$c = a + ib = re^{i\gamma} = \sqrt{a^2 + b^2} e^{i \arctg \frac{b}{a}}.$$

În această reprezentare, suma și diferența numerelor complexe corespunde adunării și scăderii vectoriale a razelor vectoriale cari le reprezintă, produsul unor numere complexe corespunde construirii unui vector cu valoarea absolută egală cu produsul modulelor factorilor și cu azimutul egal cu suma azimuturilor factorilor, iar împărțirea printr'un număr complex corespunde construirii unui vector



obținut prin micșorarea modulului său în raportul modulului împărțitorului și prin rotirea lui, în sens matematic negativ, cu un unghi egal cu azimutul împărțitorului. —

În sistemele ordonate de mai multe decât două numere reale nu se pot defini astfel operațiunile de adunare și de înmulțire, încât acestea să satisfacă toate regulile valabile în mulțimea numerelor complexe și să degenereze în operațiunile din mulțimea numerelor reale, când numai primele numere reale ale sistemelor ordonate sunt diferite de zero. Dacă nu se impune însă condițiunea ca un produs să fie nul numai când unul dintre factorii săi e nul, și nici comutativitatea produsului, se pot defini operațiunile cu sisteme ordonate de câte  $n$  numere, numite numere hipercomplexe (v. Număr hipercomplex), în particular cuaternioni (v.). —

Fiecare din numerele naturale, considerat ca indicând rangul unui element al unei mulțimi bine ordonate, se numește număr ordinal (primul, al doilea, al treilea, etc.). V. Număr ordinal.

Exemple de numere:

1. Număr algebric [алгебраическое число; nombre algébrique; algebraische Zahl; algebraic number; algebrai szám]: Un număr  $\theta$ , pentru care există cel puțin un polinom  $f(x)$ , ireductibil și neidentific nul, cu coeficienți întregi și raționali, astfel încât  $f(\theta)=0$ . Mulțimea numerelor algebrice e numerabilă. V. și sub Număr.

2. ~ algebric întreg [целое алгебраическое число; nombre algébrique entier; ganze algebraische Zahl; algebraic integer; algebrai egészszám]: Oricare număr algebric  $\theta$  se numește număr algebric întreg, dacă există un polinom ireductibil

$$f(x) \equiv x^m + b_{m-1}x^{m-1} + b_{m-2}x^{m-2} + \dots + b_1x + b_0,$$

cu coeficientul termenului de gradul cel mai mare egal cu unitatea, și cu ceilalți coeficienți numere întregi și raționale, astfel încât  $f(\theta)=0$ .

3. ~ alicot [секционное число; nombre aliquote; aliquote Zahl; aliquot number; részlet-szám]: Divizor al unui număr întreg, dar mai mic decât acel număr.

4. ~ asociat [ассоциированное число; nombre associé; assoziierte Zahl; associated number; társzám]: Sin. Număr conjugat (v.).

5. ~ complex [комплексное число; nombre complexe; komplexe Zahl; complex number; komplex szám]: Pereche ordonată  $[a, b]$  de numere reale, care se reprezintă sub forma  $a+ib$ , unde  $i$  este definit prin proprietatea  $i^2=-1$ , iar  $a$  și  $b$  sunt numere reale. Adunarea și înmulțirea acestor numere (v. sub Număr) sunt determinate prin regulile următoare:

$$(a+ib) + (a'+ib') = (a+a') + i(b+b');$$

$$(a+ib)(a'+ib') = (aa' - bb') + i(ab' + ba').$$

Ele formează un corp comutativ.

Numărul complex  $a+ib$  pentru care  $a=0$ , se numește număr imaginar. —

Se folosesc și alte numere complexe, cu două unități  $a+sb$ , unde  $e^2=\alpha s+\beta$ ; în particular, numerele lui Study, pentru cari  $s^2=0$ .

6. ~ compus [сложное число; nombre composé; zusammengesetzte Zahl; composed number; összetett szám]: Numărul  $a>1$ , întreg și pozitiv, și care nu este număr prim. Este un produs de numere prime, care nu admite decât o singură descompunere în factori primi:  $a=p^\alpha q^\beta r^\gamma \dots$ . Numărul divizorilor lui  $a$  este, în acest caz,  $(\alpha+1)(\beta+1)(\gamma+1)\dots$ , iar suma tuturor divizorilor este

$$\frac{p^{\alpha+1}-1}{p-1} \cdot \frac{q^{\beta+1}-1}{q-1} \dots$$

Dacă  $a>4$ , produsul  $1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (a-1)$  este divizibil cu  $a$ .

7. ~ conjugat [сопрягаемое число; nombre conjugué; conjugierte Zahl; conjugate number; konjugált szám]: 1. Se numesc numere conjugate ale unui număr algebric  $\theta$ , celelalte  $n-1$  rădăcini ale unui polinom de gradul  $n$ , ireductibil, și cu coeficienți întregi raționali, pentru care numărul algebric  $\theta$  este o rădăcină. — 2. V. sub Număr.

8. ~ diadic [диадичное число; nombre dyadique; dyadische Zahl; dyadic number; dyadikus szám]: Număr scris într'un sistem de numerație cu baza 2 (doi). V. și Sistem diadic.

9. ~ divizibil [делимое число; nombre divisible; teilbare Zahl; divisible number; osztható szám]: Sin. Număr compus (v.).

10. ~ hipercomplex [сверхкомплексное число; nombre hypercomplexe; hyperkomplexe Zahl; hypercomplex number; hyperkomplex szám]: Număr de forma

$$\xi = a_1 u_1 + a_2 u_2 + \dots + a_n u_n,$$

unde  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , sunt numere reale, iar  $u_1, u_2, \dots, u_n$  constituie o bază construită din unități  $u_i$  cari satisfac următoarele reguli de înmulțire:

$$u_i u_k = \sum_{s=1}^n \alpha_{ik}^s u_s \quad (i, k = 1, 2, \dots, n).$$

Astfel este definită adunarea și înmulțirea acestor numere. Numerele  $\xi$  formează un inel, în general necomutativ. În particular, dacă se operează cu patru unități:  $u_1=1$ ;  $u_2=i$ ;  $u_3=j$ ;  $u_4=k$ , cu următoarele reguli de înmulțire:  $ii=jj=kk=-1$ ,  $jk=-kj=1$ ;  $k1=-1k=j$ ;  $1j=-j1=k$ , numărul hipercomplex corespunzător este un cuaternion (Hamilton).

11. ~ imaginar. V. sub Număr, și sub Număr complex.

12. ~ întreg rațional [целое рациональное число; nombre entier rationnel; ganze rationale Zahl; rational integer; racionális egészszám]: Fiecare dintre elementele mulțimii formate din zero și din numerele întregi (v. sub Număr) pozitive și negative:  $0; \pm 1; \pm 2; \pm 3; \dots$

13. ~ irațional. V. Irațional, număr ~

14. ~ natural [натуральное число; nombre naturel; natürliche Zahl; natural number; termé-

szetes szám]: Fiecare dintre numerele cardinale ale mulțimilor finite.

1. **Număr ordinal** [порядковое число; nombre ordinal; Ordnungszahl; ordinal number; rendszám]. *Teor. m.:* Tipul de ordine al unei mulțimi bine ordonate. Numerele ordinale sunt de două specii: numere cari au un imediat precedent, și numere fără precedent, numite numere limită. Numerele ordinale se împart în clase, numerele din aceeași clasă fiind tipuri de ordine ale mulțimilor bine ordonate de aceeași putere. Fiecărei clase de acest fel îi corespunde un alef, și de aceea aceste clase se notează cu  $Z(\aleph_0)$ ,  $Z(\aleph_1)$ . Numerele clasei  $Z(\aleph_0)$  se numesc numere ordinale de clasa a doua, cele ale clasei  $Z(\aleph_1)$  se numesc numere ordinale de clasa a treia. Numerele reprezentând tipuri de ordine ale mulțimilor finite sunt numere de clasa întâi. Între două numere ordinale există totdeauna tricotomie (v.). Orice mulțime de numere ordinale poate fi ordonată după mărime. V. și sub Număr.

2.  $\sim$  **perfect** [совершенное число; nombre parfait; vollkommene Zahl; perfect number; perfekt szám, tökéletes szám]: Numărul întreg  $a > 0$ , care este egal cu suma divizorilor săi pozitivi și mai mici decât el. Exemple:  $6 = 1 + 2 + 3$ ;  $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$ .

3.  $\sim$  **poligonal** [полигональное число; nombre polygonal; Polygonalzahl; polygonal number; sokszöges szám]: Oricare număr de forma

$$n + (q-2) \frac{n(n-1)}{2},$$

unde  $n$  și  $q$  sunt două numere întregi. Pentru  $q=3, 4, 5, 6, \text{etc.}$ , numerele se numesc triunghiulare, pătratiche, pentagonale, hexagonale, etc.

4.  $\sim$  **prim** [элементарное число; nombre premier; Primzahl; prime number; főszám]: Orice număr întreg  $a > 1$  și care admite numai doi divizori: numerele 1 și  $a$ . Șirul numerelor prime este nelimitat. Dacă  $p$  e prim și  $a$  nu e multiplu de  $p$ , rezultă că  $a^{p-1} - 1$  e divizibil cu  $p$ . Dacă  $p$  este prim,  $[1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (p-1)] + 1$  e divizibil cu  $p$ . Dacă  $p$  este prim impar, toți divizorii lui  $2^p - 1$  sunt de forma  $2pn + 1$ .

Printre numeroasele lor aplicații, figurează construcția poligoanelor regulate, cu rigla și cu compasul.

5.  $\sim$  **rațional** [рациональное число; nombre rationnel; rationale Zahl; rational number; racionális szám]: Câtul  $\alpha = \frac{a}{b}$  a două numere întregi  $a \neq 0$  și  $b \neq 0$ ;  $a$  este numărătorul,  $b$  este numitorul lui  $\alpha$ . Dacă  $b=1$ ,  $\alpha = \frac{a}{1} = a$ , și numărul rațional se reduce la un număr întreg. Condițiunea necesară și suficientă pentru ca  $\frac{a}{b} = \frac{a'}{b'}$  este  $ab' = ba'$ . Operațiunile: sumă, produs, diferență, cât, definite pentru numerele raționale, arată că acestea formează un corp. V. și sub Inel, și sub Număr.

6.  $\sim$  **real** [действительное число; nombre réel; reelle Zahl; real number; réális szám]: Fiecare dintre elementele mulțimii formate de numerele raționale și iraționale. Mulțimea numerelor reale are o putere mai mare decât aceea a unei mulțimi numerabile. Aceasta este puterea continuului, iar numărul cardinal corespunzător se notează cu  $\mathfrak{C}$ . Mulțimea numerelor reale are ordonare arhimediană: Dacă  $a$  și  $b$  sunt două numere reale, ele satisfac una singură dintre următoarele relații:  $a > b$ ,  $b > a$ ,  $a = b$ ; dacă  $b > a$ , există un număr întreg  $m$ , astfel că  $ma > b$ .

Numerele reale cari nu sunt raționale și nici algebrice se numesc transcendente. V. și sub Număr.

7.  $\sim$  **zecimal**: Sin. Număr decimal. V. Decimal, număr  $\sim$ .

Numere importante în Fizică și în Chimie:

8. **Număr atomic** [атомное число; nombre atomique; Atomzahl; atomic number; atomszám]. *Fiz., Chim.:* Numărul de ordine al unui element chimic, în tabloul periodic al elementelor. Este egal cu numărul protonilor din nucleul atomului respectiv, deci cu numărul de cuante electrice elementare pozitive ale nucleului. — Isotopii unui element au același număr atomic.

9.  $\sim$  **cuantic** [квантовое число; nombre quantique; Quantenzahl; quantum number; kvantumszám]. *Fiz.:* Număr care servește pentru a caracteriza o stare staționară a unui sistem atomic. Valorile pe cari le poate lua un număr cuantic formează, în general, o progresiune aritmetică cu rația egală cu unitatea. De cele mai multe ori, aceste valori sunt întregi sau semiîntregi. Ele sunt proporționale cu valorile cuantificate ale unei mărimi mecanice care e o integrală primă a mișcării particulelor constitutive ale sistemului. — În teoria cuantică veche, aceste mărimi erau variabilele de acțiune  $J_1, \dots, J_n$  ale sistemului, factorul de proporționalitate fiind egal cu constanta lui Planck. — În mecanica ondulatorie, pe lângă definiția generală de mai sus, e posibil, uneori, să se definească direct numărul cuantic, prin numărul de puncte de intersecțiune dintre suprafețele nodale ale funcțiilor de undă cu una dintre axele de coordonate (cartesiene sau curbilini).

Pentru mișcarea unei particule într'un câmp de forțe centrale, se folosesc: a) numărul cuantic magnetic  $m$ , egal cu proiecția pe direcția locală a intensității câmpului magnetic, a momentului cinetic, exprimată în unități cuantice  $\hbar/2\pi$ ; el ia valori întregi pozitive și negative; b) numărul cuantic azimutal, care exprimă pătratul mărimii momentului cinetic, în unități cuantice  $\hbar/2\pi$ , sub forma  $l(l+1)$ , unde  $l$  e un întreg pozitiv sau nul; el ia valori întregi pozitive sau zero, mai mari decât  $|m|$ ; c) numărul cuantic radial, întreg, dat de numărul de intersecțiuni ale suprafețelor nodale ale funcțiunii de undă cu o rază vectoroare oarecare; d) numărul cuantic total, care e rezultatul vectorială a numerelor cuantice azimutal și radial; e) numărul cuantic de spin, care reprezintă proiecția spinului

particulei pe o direcție fixă oarecare, măsurată în unități  $\frac{h}{2\pi}$ . Pentru electron, valorile permise sunt  $\pm \frac{1}{2}$ .

Pentru mișcarea de vibrație lineară armonică se folosește numărul cuantic de vibrație, egal cu

$$v = \frac{E}{h\nu} - \frac{1}{2},$$

unde  $E$  este energia mișcării,  $\nu$  e frecvența ei, și  $h$  e constanta lui Planck. El ia valori întregi pozitive sau valoarea zero.

Pentru un sistem liber arbitrar se folosește numărul cuantic intern  $J$ , definit prin faptul că pătratul momentului cinetic total are valoarea  $J(J+1)$ , dacă e măsurat în unități  $\frac{h}{2\pi}$ . În cazul

unui atom cu un electron optic, numărul cuantic intern este rezultanta vectorială a numărului cuantic azimutal și al spinului. El se numește număr cuantic de rotație, când este folosit în cuantificarea rotației unei molecule biatomice, pentru care valorile proprii ale energiei sunt date de

$$E_r = \frac{b^2}{8\pi^2 I} J(J+1),$$

unde  $I$  este momentul de inerție al moleculei față de axa de rotație și  $b$  este constanta lui Planck.

1. **Număr de masă** [МАССОВОЕ ЧИСЛО; nombre de masse; Massezahl; mass number; tömegszám]. *Fiz., Chim.:* Suma numerelor de protoni și de neutroni din nucleul unui element. Elementele cu același număr de masă se numesc isobare. Isotopii unui element au numere de masă diferite.

2. **Număr** [НОМЕР, ЧИСЛО; nombre; Zahl; number; szám]. 2. *Fiz., Chim., Tehn.:* Termen care face parte din numirea unei mărimi fizice, chimice sau tehnologice (acceptiune improprie a termenului număr). — Exemple:

3.  $\sim$  cetenic: Sin. Cifra cetenică. V. Cetenică, cifra  $\sim$ .

4.  $\sim$  de aur. Sin. Cifra de aur (v.).

5.  $\sim$  de transport [число переноса; nombre de transport; Überführungszahl; transport number; átmeneti szám]. *Electrochim.:* Cățul dintre sarcina electrică transportată într-o soluție de electrolit de o anumită specie de ioni, și sarcina electrică totală care trece în aceeași timp prin soluție. Între numărul de transport al anionului și cationului există deci relația:

$$n_a + n_c = 1.$$

Numărul de transport depinde de vitezele ionilor; dacă  $u$  și  $v$  sunt vitezele anionului și cationului, rezultă:

$$n_c = \frac{u}{u+v} \text{ și } n_a = \frac{v}{u+v}.$$

Se poate defini numărul de transport și prin cantitatea de materie transportată;  $n_c$  este egal cu raportul dintre cantitatea de cationi dispăruți din spațiul anodic și cantitatea de metal depus pe catod. Ionii  $H^+$  și  $OH^-$ , cari au vitezele cele mai mari, au și cele mai mari numere de transport.

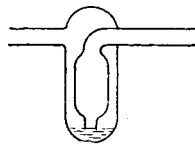
6.  $\sim$  de undă [ВОЛНОВОЕ ЧИСЛО; nombre d'onde; Wellenzahl; wave number; hullámszám]. *Fiz.:* Numărul de lungimi de undă ale unei radiații, cuprinse în unitatea de lungime. El are deci valoarea reciprocă a lungimii de undă. Dacă lungimea de undă se exprimă în centimetri, numărul de undă se exprimă în  $cm^{-1}$ .

7.  $\sim$  octanic: Sin. Cifra octanică. V. Octanică, cifra  $\sim$ .

8. **Numărat**, mașină de  $\sim$  tablete și fiole [аппарат для счета таблеток и ампуль; machine à compter les comprimés et les fioles; Tabletten- und Fläschchenzählmaschine; tablet and phial counting machine; pasztilla- és fiola-számlálógé]. *Mș.:* Mașină care servește pentru numărarea și înregistrarea mișcărilor de lucru verticale ale poansoanelor unei mașini de tabletat, sau a mișcărilor circulare ale unui disc care susține fiolele în procesul de prelucrare (umplere și sudare). E constituită dintr'un arbore principal, din doi sau mai mulți arbori intermediari, și un contor de ture cu cadran, montate într'o carcasă de metal sau de masă plastică.

9. **Numărător** [ЧИСЛИТЕЛЬ; numérateur; Zähler; numerator; számláló]. *Mat.:* Parte a unei fracțiuni ordinare, situată deasupra liniei de fracțiune, și care este deîmpărțitul operațiunii de împărțire pe care o reprezintă fracțiunea.

10. **Numărător de bule** [аппарат для счета пузырьков; compteur de bulles; Blasenähler; bubble counter; buborékszámológ]. *Chim.:* Microaparăt folosit pentru purificarea unui curent de gaz (aer, oxigen, etc.) și care permite măsurarea vitezei sale prin numărul de bule formate în unitatea de timp. Este folosit mai ales la alcătuirea aparatului pentru microdeterminarea carbonului și a hidrogenului (v. fig.).



Numărător de bule.

11. **Numărul firului:** Sin. Fineță (v. Fineță 3); V. și sub Numerotarea fibrelor și a firelor.

12.  $\sim$  lui Avogadro. *Fiz.* V. Avogadro, numărul lui  $\sim$ .

13.  $\sim$  lui Loschmidt. *Chim. fiz.* V. Loschmidt, numărul lui  $\sim$ .

14.  $\sim$  lui Mach. V. Mach, numărul lui  $\sim$ .

15.  $\sim$  lui Reynolds. V. Reynolds, numărul lui  $\sim$ .

16.  $\sim$  topografic al unei parcele [топографический номер земельного участка; numéro topographique d'une parcelle; Parzellennummer; topographical number of a piece of land; telekrézészám]. *Topog.:* Numărul sub care este înregistrată o parcelă cadastrală în registrul cadastral funciar.

17.  $\sim$  trenului [НОМЕР поезда; numéro du train; Zugnummer; train number; vonatszám]. *C. t.:* Numărul afectat fiecărui tren de circulație, prin care se indică, după o anumită convențiune, zona în care circulă, categoria trenului (rapid, accelerat, de persoane, de marfă, etc.) și sensul de circulație (de ex. spre București).

1. **Numeait** [нумеаит; nouméite; Numeait; noumeite; numeait]. *Mineral.*: Sin. Garnierit (v.).

2. **Numerație**, sistem de ~ [СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ; système de numération; Zahlensystem; numeration system; számlálási rendszer]. *Mat.*: Sistem de simboluri grafice (cifre), cu ajutorul cărora se pot reprezenta numerele naturale, fiind seamă de anumite reguli referitoare la gruparea și ordonarea acestor semne. Fiind dat un număr natural  $e \geq 2$ , numit baza sistemului de numerație, și  $a$  fiind un număr natural oarecare, există un exponent  $m$ , astfel încât  $e^{m-1} \leq a \leq e^m$ . Dacă  $c_1, c_2, \dots, c_m$  sunt numere naturale, alese ca cifre dintre numerele  $0, 1, 2, \dots, e-1$ , numărul  $a$  se poate scrie sub forma de polinom:

$$a = c_m e^{m-1} + c_{m-1} e^{m-2} + \dots + c_2 e + c_1$$

și se poate reprezenta prin simbolul  $c_m c_{m-1} \dots c_2 c_1$  în sistemul de numerație cu baza  $e$ , cu ajutorul a  $m$  cifre. Se spune că  $a$  este un număr de  $m$  cifre în acest sistem. Cel mai mic număr care are  $m$  cifre este  $e^{m-1}$ , iar cel mai mare,  $e^m - 1$ . Toate numerele naturale cuprinse între acestea, inclusiv ele, pot fi reprezentate cu  $m$  cifre, și numai acestea. Exemple: Dacă  $e=10$ , rezultă sistemul decimal, cu cifrele  $0, 1, 2, \dots, 9$ . Pentru  $e=2$ ,  $e=3$ , rezultă sistemele diadic și triadic.

Sistemul sexagezimal (cu  $e=60$ ), care a fost folosit de Babilonieni, are legătură cu măsurarea unghiurilor și a timpului. (Dacă  $e > 10$ , este necesar să se introducă semne noi, diferite de cifrele noastre, zero însemnând totdeauna locul rămas gol prin lipsa unui termen din polinom).

3. **Numere amiable** [братственные числа; nombres amiables; freundschaftliche Zahlen; amicable numbers, amiable numbers; rokonszámok]. *Mat.*: Grup de două numere, astfel încât unul este egal cu suma divizorilor celuiilalt, cari sunt mai mici decât acela (de ex. 220 și 284). Sin. Numere amicale.

4. ~ amicale. V. Numere amiable.

5. ~ congruente [конгруэнтные числа; nombres congruents; kongruente Zahlen; congruent numbers; kongruens számok]. V. Congruență.

6. ~ duale [двойные числа; nombres duaux; duale Zahlen; dual numbers; duális számok]: Numere cari formează o algebră de gradul al doilea, cu radical, peste câmpul numerelor reale. Un număr dual e de forma  $z = a + b\varepsilon$ , unde  $a, b$  sunt reali, iar  $\varepsilon$  e supus regulii de calcul  $\varepsilon^2 = 0$ .

Numerele duale dau o reprezentare simplă a grupului lui Laguerre.

7. ~ pitagorice [пифагорские числа; nombres de P.; P. Zahlen; P. numbers; pitagorikus számok]: Numere naturale, prime între ele, soluții ale ecuației diofantice  $x^2 + y^2 = z^2$ . Expresiunea lor este:

$$x = ab, y = \frac{a^2 - b^2}{2}, z = \frac{a^2 + b^2}{2}$$

unde  $a$  și  $b$  sunt numere naturale impare, prime între ele, și  $a > b$ .

8. ~ prime relative [элементарные относительные числа; nombres premiers entre eux; relative Primzahlen; relative prime numbers; relatív főrszámok]: Mai multe numere întregi și pozitive, cari nu admit ca divizor comun decât unitatea. — Dacă  $a$  e prim cu  $m$ , rezultă  $a^{\varphi(m)} \equiv 1 \pmod{m}$ , unde  $\varphi(m)$  este indicatorul lui  $m$  (Euler). — Sin. Numere prime între ele.

9. **Numere standard** [стандартные числа; nombres normalisés; Normungszahlen; normalised numbers; szabványszámok]. *Sf.*: Termenii unor serii stabilite rațional (seria simplistă SI, seria Renard, seriile DIN, etc.), ale căror valori determină eșalonarea valorilor mărimilor caracteristice tipurilor de produse standardizate. — Exemplu:

10. ~ normale [нормальные числа; nombres normaux; normale Zahlen; normal numbers; normál számok]: Numere cari sunt termenii, rotunjiți la două cifre decimale, ai unei progresiuni geometrice care cuprinde și unitatea, progresiunea având ca rație numărul 10 (zece) ridicat la o putere fracționară  $\frac{s}{40}$ , unde  $s=1, 2, 4$  sau 8. De exemplu, numerele normale din progresiunea cu rația  $10^{\frac{1}{40}} = 1,06$  (pentru  $s=1$ ), sunt: 1,00; 1,06; 1,12; 1,18; 1,25; etc.; termenii corespunzători calculați sunt: 1,0000; 1,0593; 1,1220; 1,1885; 1,2589; etc. Numerele rotunjițe, ca 1,06, etc., se numesc valorile principale ale termenilor seriei geometrice considerate.

Numerele normale sunt folosite în tehnică pentru standardizarea caracteristicilor măsurabile sau reperabile. Astfel, șirurile de numere normale sunt folosite pentru a determina tipurile de produse de același fel, dar de mărimi diferite (unelte, calibre, motoare, etc.).

Exemple: șuruburile cu cap hexagonal și filet metric se execută cu diametri nominali, cari sunt numere normale sau valori apropiate de acestea (de ex. 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm); motoarele electrice se construiesc pentru puteri cari sunt numere normale sau valori apropiate de acestea.

Șirurile de numere normale au ca simbol litera  $R$ , urmată de numitorul exponentului puterii fracționare a rației  $10^{\frac{s}{40}}$ , pentru valorile  $s=1, 2; 4$  și 8; de exemplu:

$R40$  reprezintă șirul cu rația

$$10^{\frac{1}{40}} = \sqrt[40]{10} = 1,06, \text{ pentru } s=1;$$

$R20$  reprezintă șirul cu rația

$$10^{\frac{2}{40}} = \sqrt[20]{10} = 1,12, \text{ pentru } s=2;$$

$R10$  reprezintă șirul cu rația

$$10^{\frac{4}{40}} = \sqrt[10]{10} = 1,25, \text{ pentru } s=4;$$

$R5$  reprezintă șirul cu rația

$$10^{\frac{8}{40}} = \sqrt[5]{10} = 1,60, \text{ pentru } s=8;$$

Ordinul rădăcinii indică și numărul de termeni ai șirului cuprinși în intervalele  $0,1 \dots 1, 1 \dots 10, 10 \dots 100$  și  $100 \dots 1000$ ; astfel, șirul  $R_{40}$  are câte 40 de termeni în fiecare dintre aceste intervale.

Șirurile  $R_{40}$ ,  $R_{20}$ ,  $R_{10}$  și  $R_5$  se numesc fundamentale și, în general, pot fi exprimate prin simbolul

$$R \frac{40}{s} (\dots q^{st} \dots)$$

unde  $q^s = 10^{\frac{40}{s}} = \sqrt[40]{10^s}$  e rația, iar  $t$  e numărul care arată al câtelea e termenul  $q^{st}$  în șirul fundamental (fără a număra și termenul cu valoarea 1). În multe cazuri se folosesc șiruri derivate, cari se obțin din șirurile fundamentale luând numai anumiți termeni distanțați la un interval dat (de ex. termenii din doi în doi, din trei în trei, etc.); un șir derivat se exprimă prin simbolul

$$R = \frac{40}{s} / u (\dots q^{st} \dots)$$

unde  $u$  reprezintă intervalul dintre termenii luați din șirul fundamental (de ex.  $u=3$ , pentru termenii luați din trei în trei), iar  $q^{st}$  e termenul de referință (adică cel dela care pornește șirul derivat).

Un termen oarecare  $a_n$  al unui șir, fundamental sau derivat, de numere normale, se determină din relația

$$a_n = q^{s(t+nu)},$$

unde notațiile au aceeași semnificație ca mai sus, iar  $n$  e numărul care arată al câtelea e acest termen în șirul derivat, față de termenul de referință  $q^{st}$ .

Exemplu: Șirul fundamental  $R_{20}$  (adică  $R \frac{40}{s} = R \frac{40}{2}$ , pentru  $s=2$ ) are termenii 1,00; 1,12; 1,25; 1,40; 1,60; 1,80; etc. Astfel, șirul derivat  $R \frac{20}{3}$  (pentru  $u=3$ ), și care pornește dela termenul 1,25 (termen de referință), va avea termenii 1,25; 1,80; 2,50; 3,55; 5,00; 7,10; etc.

Pentru a calcula termenul al cincilea ( $n=5$ ), se dau valorile

$$q = \sqrt[40]{10}, s=2, t=2, u=3$$

și deci

$$a_5 = q^{s(t+5u)} = \sqrt[40]{10^{2(2+5 \cdot 3)}} = 10^{\frac{0,85}{20}} \approx 7,10.$$

Toate produsele și căturile numerelor normale, ca și puterile lor întregi, sunt numere normale. Șirul numerelor normale cuprinde sau aproximează: puterile pozitive și negative ale numărului 10, puterile întregi ale numărului 2, puterile lui  $\pi$  (de ex.  $\pi^2 \approx 10$ ), folul ( $25,4 \approx 25$ ) și puterile sale pătrată și cubică, numărul  $e$ , accelerația gravitației ( $g$ ), etc.

1. **Numerelor**, teoria [теория чисел; théorie des nombres; Zahlentheorie; theory of numbers; számelv]: Ramură a Matematicii, care stu-

diază proprietățile numerelor și, în particular, ale numerelor întregi. Studiul se face prin descompunerea numerelor în termeni aditivi, cu ajutorul teoriei funcțiilor sau al corelațiilor cu probleme de geometrie.

2. **Numerotarea cilindrilor** [нумерация цилиндров; numérotage des cylindres; Zylinder-numerierung; cylinder numbering; hengerek számozása]. Mș.: Sistemul de numerotare a cilindrilor la motoarele cu mai mulți cilindri. Numerotarea începe, de obicei, dela 1, cu cilindrul situat spre mașina de lucru antrenată de motor (spre cuplaj); la motoarele de vehicule, cari su  $t$  dispuse la extremitatea frontală a acestora, se obișnuiește numerotarea începând dela 1, cu cilindrul situat la partea care corespunde extremității frontale.

3. **Numerotarea fibrelor și a firelor** [нумерация волокон и нитей; numérotage, titrage; Numerierung; numbering, counting; rost és szálszámozás]. *Ind. text.*: Reprezentarea prin numere a fineței, adică a gradului de subțirime, al fibrelor și al firelor textile. Principalele sisteme de numerotare sunt: sistemul metric, sistemul special pentru mătase și fibre artificiale, sistemul englez, și sistemul francez. Cel mai răspândit este cel metric; se tinde să se elimine celelalte sisteme.

În sistemul metric, numărul de finețe reprezintă raportul dintre lungimea, exprimată în metri, și greutatea corespunzătoare acestei lungimi, exprimată în grame. Exemplu: firul, la care 40 m cântăresc 2 g, are numărul  $\frac{40}{2} = 20$  și se exprimă cu simbolul Nm 20.

Pentru numerotarea mătasei și a produselor textile artificiale (fibre sau fire) se aplică un sistem în care numărul atribuit reprezintă raportul dintre greutatea lor în grame, și lungimea tip, de 9000 m. Exemplu: firul artificial viscoza, la care 9000 m cântăresc 2 g, are titrul (numărul) 2 și se notează cu T 2 sau 2 denieri.

În acest sistem, spre deosebire de sistemul metric, titrul este cu atât mai mare, cu cât firul este mai gros.

Pentru sistemele de numerotare englez, francez și irlandez, v. Englez, număr  $\sim$ , Francez, număr  $\sim$ , și Irlandez, număr  $\sim$ .

4. **Numerotarea parcelelor cadastrale** [нумерация земельчастков; numérotage des parcelles cadastrales; Numerierung von Katasterparzellen; numbering of cadastral pieces of land; kataszteritelkek számozása]. *Cad.*: Individualizarea parcelelor cadastrale printr'un număr curent, numit numărul topografic al parcelei; numerotarea se începe cu intravilanul și, ajungând în extravilan, se desfășură prin folosirea de numere consecutive, grupate pe lanuri și tarlale; căile de comunicație, apele, etc. se numerotează la rând cu parcelele învecinate.

5.  $\sim$  secțiunilor cadastrale [нумерация земельных разделов; numérotage des sections cadastrales; Numerierung von Katasterblätter; num-

bering of cadastral sections; kataszteri szakaszok számozása]; Sistem convențional de determinare a indicilor numerici cari stabilesc și indică poziția unei secțiuni cadastrale în canevasul geodezic al țării. Se folosesc două sisteme: Sistemul general, în care indicii numerici ai secțiunii sunt: cadrantul (v. Cerc trigonometric cadastral); poziția secțiunii geodezice din care face parte, determinată prin numărul zonei și numărul coloanei la cari se găsește secțiunea respectivă; poziția secțiunii cadastrale, determinată prin numărul seriei, și numărul coloanei. — Sistemul simplificat, în care se consideră secțiunea cadastrală în cadrulul I, raportându-se, în acest caz, numai la coordonatele cadastrale.

1. **Numerotat**, mașină de ~. Arte gr. V. Mașină de numerotat (sub Mașini din industria artei grafice).

2. **Numidian** [нумидиановый ярус; numidian; numidische Stufe; Numidian; numidián]. Geol.: Etaj al Eocenului superior, separat în Africa de Nord, și caracterizat prin depozite de fliș, formate din gresii cu numulii mici și ortofragmine.

3. **Numismatică** [нумизматика; numismatice; Münzkunde; numismatics; numizmatika, éremtan]. Arhg.: Știința care se ocupă cu istoria monetelor, a medaliiilor, etc., studiind evoluția acestora din punctul de vedere al formei, al gravurii, al condițiilor de batere, etc. Afară de monetele propriu zise, numismatica studiază și documentele scrise în legătură cu acestea.

4. **Numitor** [числитель; dénominateur; Nenner; denominator; nevező]. Mat.: Partea unei fracțiuni ordinare situată sub linia de fracțiune, și care este împărțitorul operațiunii de împărțire pe care o reprezintă fracțiunea. Două fracțiuni cu numitori diferiți se aduc la același numitor, numitorul comun fiind cel mai mic multiplu comun al tuturor numitorilor, iar numărătorul fiecărei fracțiuni fiind câtul dintre numitorul comun și vechiul numitor, înmulțit cu vechiul numărător.

5. **Numulit** [нумулит; nummulite; Nummulit; nummulite; numulit]. Paleont.: Foraminifer poros, cu cochilia de formă lenticulară, turtit după axul de înulare; are talia de 6 mm...8 cm.

Caracterizează Eocenul și Oligocenul în cari a dat fosile caracteristice de etaj. S'au format calcare cu numuliji în special în Eocen (Lutețian).

6. **Numulitic** [нумулитовый; nummulitique; Paleogän; nummulitic; paleogén]. Geol.: Sin. Paleogen (v.).

7. **Nunatak** [нунатак; nunatak; Nunatak; nunatak; nunatak]. Geol.: Iviri de stânci de sub gheață, în regiunile polare acoperite de calota glaciară.

8. **Nurisë** [заясной бак; nourrice; Zwischenbehälter; intermediate tank; közbenső tartány]. Rezervor suplimentar, de combustibil lichid al unui motor, cu capacitate mică, și care funcționează și prin cădere. Se poate folosi la pornirea motorului, sau când combustibilul din rezervoarele principale a fost consumat, sau când există

o pană de alimentare, care împiedecă circulația combustibilului, din rezervorul principal, la motor.

9. **Nussierit** [нуссиерит; nussierite; Nussierit; nussierite; nussierit]. Mineral.: Varietate de piro-morfit cu conținut de arsen. Este galben sau cenușiu.

10. **Nut**: 1. Sin. Canelură (v.). — 2. Sin. Uluc (v.). — 3. Sin. Crestătura de mașină electrică (v.).

11. **Nutație** [нутація; nutation; Nutation; nutation; nutáció]. Fiz., Tehn.: Oscilația axei de rotație a unui corp cu un punct fix și în mișcare de precesiune pseudoregulară, față de pozițiile ei pe conul de precesiune regulată. Precesiunea pseudoregulară se deosebește de cea regulată prin faptul că, în precesiunea pseudoregulară (cu nutație), unghiul  $\theta$  format de axa corpului cu o axă fixă, viteza de rotație  $\omega$  a corpului în jurul axei sale, și viteza de rotație  $\omega_1$  a axei în jurul axei fixe, nu mai sunt constante. De asemenea, vectorul momentului impulsului  $\vec{K}$  nu mai coincide cu axa de rotație a corpului, ci descrie în jurul acestui vector un con strâmt, numit conul de nutație. În mișcarea cu nutație, vectorul  $\vec{K}$  descrie deci, în jurul axei fixe, un con care nu mai este circular, iar mișcarea sa nu mai este uniformă.

Cauzele nutației sunt datorite frecărilor, rezistenței mediului înconjurător și imposibilității de a da practic corpului o viteză inițială unghiulară  $\omega$  în jurul axei sale, astfel încât să satisfacă condițiunea de precesiune regulată:

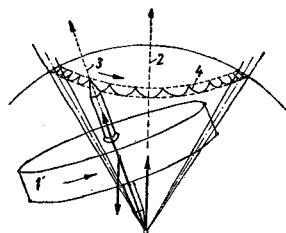
$$(I_x - I_x')\omega_1^2 \cos \theta + I_x \omega \omega_1 - mga = 0,$$

unde  $I_x$ ,  $I_x'$  sunt momentele de inerție în raport cu axele respective,  $m$  e masa corpului, și  $a$  e distanța dintre centrul de greutate și punctul fix. Numărul de nutații într'o singură rotație de precesiune este

$$n = \frac{I_x' \omega^2}{mga I_x}$$

Oscilațiile axei corpului sunt cuprinse între două conuri cari au axa fixă ca axă comună, iar urma vârfului axei pe o sferă cu centrul în punctul fix este o curbă epicicloidală sferică (v. fig.).

12. **Nutația axei Pământului** [нутація земної осі; nutation de l'axe de la terre; Nutation der Erdachse; earth axis nutation; földtengely-nutáció]. Astr.: Oscilația axei poliilor în mișcarea sa de precesiune în jurul axei ecliptice, datorită inegalității atracțiunii Soarelui și Lunii asupra umflăturii ecuatoriale, prin care Pământul se deosebește de o sferă. Conul de nutație al axei Pământului este descris în 18<sup>73</sup> ani, și este de secțiune eliptică, având unghiurile la vârf de 14°4 și 10°3, date de axa mare și de cea mică. Axa acestui con



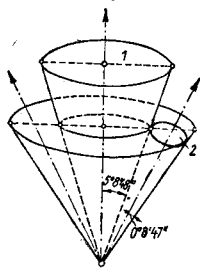
Mișcare giroscopică.

1) giroscop; 2) axă fixă; 3) axă mobilă; 4) epicicloida de nutație.

deșcrie un con de precesiune aproape circular, care are ca axă o perpendiculară pe planul eclipticei și semiunghiul la vârf egal cu unghiul de oblicitate al eclipticei ( $23^{\circ}5'$ ). Mișcarea pe conul de nutație are același sens ca și pe cel de precesiune.

1. Nutaja orbitei Lunii [нутація орбітилуны; nutation de l'orbite de la lune; Nutation der Mondbahn; moon orbit nutation; holdpálya-nutáció]:

Oscilația planului orbitei Lunii în jurul liniei nodurilor. Inclinația medie a planului orbitei Lunii față de cel al eclipticei e de  $5^{\circ}8'48''$ , dar variază periodic, de fiecare parte, între limite care diferă cu  $17'34''$ . Conul de nutație al axei orbitei Lunii este circular, ca și conul de precesiune al nodurilor, semiunghiul la vârf fiind de  $8'47''$ . Mișcarea pe acest con de nutație se face în 173 de zile, iar pe conul de precesiune, în  $18\frac{2}{3}$  ani (v. fig.).



Nutația Lunii.

- 1) conul de precesiune;  
2) conul de nutație.

2. **Nutref** [корм; fourrage; Futter; lives tock feeding, fodder; takarmány]. Agr.: 1. Hrana animalelor, constituită din plante verzi, fân, grăunțe, turte, etc. — 2. Plantele verzi sau plantele recoltate, cari servesc la alimentarea vitelor.

Un nutref bun rebuie să conțină apă, protaine, grăsimi, amidon și zaharuri, celuloză, substanțe minerale (sare, compuși de calciu, de fosfor, fier, etc.) și vitamine. Nutreful trebuie să se digere ușor și prin digestie, să desvolte cât mai multă energie. Pentru a realiza condițiunile cerute, nutreful trebuie să fie variat, deoarece în niciunul din tipurile de nutref nu se găsesc toate elementele necesare în cantități suficiente. De aceea, pe lângă nutreful vegetal natural, se dau animalelor (într'o mică măsură), mai ales în timpul iernii, când hrana verde lipsește, și resturi de proveniență animală, ca făină de carne, făină de sânge, etc. Nutreful vegetal e întrebuințat fie verde, cum a fost recoltat, fie uscat, ca fân, fie după o pregătire mecanică (fân tocat, fân măcinat sau făină furajeră, etc.), sau după o pregătire chimică (tratare cu diferite substanțe, murare, etc.). V. și Fân; Fân brun; Fân sărat.

3. ~ ansilat. V. Nutref murat.

4. ~ concentrat [концентрированный корм; fourrage concentré; koncentriertes Futter; concentrates; koncentrált takarmány] Nutref constituit din turte, din grăunțe de ovăș, de orz, de porumb, mazăre, bob, etc.

5. ~ murat [квашенный корм; fourrage fermenté; gegoränes Futter; fermented fodder; erjesztett takarmány]: Nutref conservat în mod special, spre a-l păstra în stare verde pentru iarnă sau pentru timp secetos, când poate înlocui nutreful proaspăt al pășunilor și al fânețelor. Murarea propriu zisă consistă în acțiunea fermenta-

tului lactic asupra zahărului din furaj; de aceea, în anumite cazuri, procesele nefavorabile cari se produc, se pot înlătura prin adăugire de 2% melasă, diluată cu apă caldă, care ajută la formarea rapidă de acid lactic, chiar dela începutul fermentației. Condițiunea principală pentru o bună murare este o umiditate de cca 75%. Se recomandă, de asemenea, stropirea, după fiecare strat de 30 cm grosime, cu o soluție de apă sărată, de 1 kg de sare la 10 l de apă. Aceasta îl conservă mai bine și îl face mai gustos. — Plantele bune pentru murat sunt porumbul, floarea-soarelui, iarba de Sudan, lucerna, trifoiul, soia, sulfina, sfecla, morcovii, napii, etc. Este recomandabil ca rația vitelor să nu fie constituită numai din nutref murat, ci combinată și cu alte nutrefuri, ca uruială, paie, pleavă, etc.

Păstrarea nutrefului murat se face în încăperi, la suprafață sau în pământ, de beton armat, de piatră, cărămidă, sau numai într'o simplă groapă, de 1,5··2 m adâncime, săpată în pământ argilos (1 m<sup>3</sup> de încăpere este suficient pentru hrana unei vite mari, pe timp de o lună, rația alimentară obișnuită fiind de 15··20 kg nutref murat de cap de vită pe zi). În timpul murării, volumul nutrefului scade cu 25%. Sin. Nutref ansilat.

6. ~ voluminos [объемистый корм; fourrage volumineux; voluminöses Futter; voluminous fodder; terjedelmes takarmány]: Nutref care are greutate volumetrică mică (sfeclă, cartofi, napi, etc.).

7. **Nutrilan**. Ind. text.: Produs format dintr'un amestec de proteina degradate cu săpun și sodă, folosit ca protector al fibrelor de lână contra acțiunii substanțelor alcaline. (N. C.).

8. **Nutriție** [питание; nutrition; Ernährung; nutrition; táplálkozás]. Biol.: Totalitatea fenomenelor prin cari un organism viu își procură substanțele necesare pentru dezvoltarea embrionului, creșterea organismului tânăr, refacerea țesuturilor cari se distrug, și pentru liberarea energiei necesare activității interne și externe, — ca și pentru menținerea temperaturii, dacă viețuitoarea are temperatură constantă.

Nutriția cuprinde, în cele mai generale cazuri următoarele procese: luarea hranei (prin absorpție, prin ingestie), digestia (eventual: bucală, gastrică, intestinală), absorpția (la animale cu tub digestiv), metabolismul, asimilația și excreția resturilor solide sau lichide nereținute de organism, iar la viețuitoarele superioare, și circulația și respirația.

Pentru nutriție, plantele au nevoie, de obicei, numai de substanțe minerale, din cari sintetizează, prin asimilație, substanțe organice, dar animalele nu se pot alimenta exclusiv cu substanțe minerale, ci își procură și substanțe organice de origine vegetală (erbivore), animală (carnivore), vegetală și animală (omnivore). —

Nutriția plantelor. Substanțele minerale cu cari se hrănesc plantele conțin: hidrogen, oxigen, carbon, azot, sodiu, potasiu, clor, brom, iod, calciu, fosfor, sulf, fier, magneziu, mangan, siliciu. — Din punctul de vedere al nutriției, plantele se împart în autofite, cari pot produce, prin

fotosinteză sau prin chemosinteză, substanțele organice de cari au nevoie, — în heterofite, cari nu au clorofilă și își procură hrana din organisme vii (parazite) sau din organisme în descompunere (saprofite) — și în mixofite, cari își produc substanțele organice prin fotosinteză etc., au și clorofilă, dar au nevoie și de substanțe organice (semisaprofite, semiparazite, simbiante și insectivore).

Plantele nu au aparat digestiv și nici aparat de respirație propriu zis. Ele au grupuri celulare cari absorb și digeră alimentele, iar plantele cari nu au calitatea de a absorbi, pierd și proprietatea de a digera; prin unele celule se transportă alimentul, din regiunile cari absorb, către restul organismului, datorită difuziunii și unor fenomene biologice (mișcarea protoplasmică, etc.). La plantele superioare, circulația se face prin vase, cari sunt membrane celulare fără protoplasmă. La plantele vivace se formează anual noi regiuni vasculare, ceea ce constituie una dintre caracteristicile creșterii. La plantele clorofilene, absorpția bioxidului de carbon constituie o parte esențială a procesului de nutriție. Se constată fenomene de asimilare și de sinteză cari conduc la producerea unor substanțe chimice, folosite de plantă, fie prin migrație către regiunile în cari se produce creșterea, fie în țesuturile în cari se acumulează sub formă de rezerve (amidonul, în tuberculele de cartofi). — Respirația plantelor se face prin toate celulele (și în toată celula), dacă oxigenul este în cantitate suficientă. Produsul de excreție al plantei, eliminat în mod continuu, e bioxidul de carbon; celelalte produse sunt reținute în unele celule ale plantei, unde se acumulează (picături de ulei eteric, cristale de oxalat de calciu, etc.), după care celulele mor sau, uneori, produsele de excreție sunt eliminate sub formă de latex (la arborele de cauciuc, la pin, etc.). —

**Nutriția animalelor.** Animalele ingerează alimentele, fie cu ajutorul unor cili sau al unor tentacule, ca unele animale acvatice (brahiopode, lamelibranhiate, etc.), fie direct în gură, care e deschisă în timpul sborului sau al înnotului (rândunica, unii pești de adâncimi mari, etc.), fie după mestecare, în gură, cu ajutorul dinților.

Diferențierile în organe de digestie, de respirație, circulație și excreție nu sunt generale la animale: unele animale, de exemplu metazoarele, nematodele, etc., sau embrionul tânăar, trăiesc fără ele, și nu au tub digestiv; moluscele, batracienele, etc. se pot hrăni prin absorpția cutanee; unele crustacee secretă un ferment digestiv la suprafața corpului lor, etc.

Prin organe respiratorii se introduce în organism oxigen și se elimină bioxid de carbon. În unele cazuri (la echinoderme, spongieri, etc.), când tegumentul este moale și umed, suprafața corpului îndeplinește această funcțiune; în acest caz, organismul nu are organe de respirație propriu zise; alte animale au branhiile, plămâni, trahee, etc.

Circulația e procesul de transport al lichidelor în organism, al produselor necesare nutriției, al produselor absorbite, spre țesuturi, al deșeurilor, dela țesuturi spre organele de excreție, al gazelor, dela organele respiratorii spre țesuturi și înapoi, ca și transportul produselor metabolismului între organe, țesuturi și celule. Lichidele cari circulă constituie un mediu interior; compoziția acestuia rezultă din schimburile de gaze, de lichide, și de solide cu exteriorul, și din ceea ce primesc și cedează toate celulele organismului. — Majoritatea țesuturilor conțin rezerve nutritive: la embrion, în rezervele oului; la individul matur, în țesuturi, în mușchi, ficat, pancreas, etc., sub formă de: glicogen, substanțe proteice, grăsimi, substanțe minerale, corpuri purinice, etc.

Excreția este procesul de eliminare a resturilor solide sau lichide, nereținute de organism. La vertebrate se elimină, prin ficat, colesterolul și pigmentii biliari; prin rinichi se elimină ureea și purinele (acidul uric, xantina, guanina); prin glandele pielii se elimină ureea, etc. La alte animale, această funcțiune e îndeplinită de diferite organe. Uneori, produsele de excreție se acumulează în organism, ceea ce conduce la stări patologice. —

**Nutriția omului.** Hrana omului cuprinde substanțele organice de bază (proteine, hidrați de carbon și grăsimi), cum și substanțe indispensabile pentru funcționarea normală a organismului (apă, săruri și vitamine); acestea sunt descompuse în substanțe mai simple, pentru a fi transformate apoi în protoplasmă, sau pentru a libera energie.

Digestia și metabolismul sunt procese esențiale de transformare a alimentelor, sub influența unor enzime cari se găsesc în regiunea gastro-intestinală, — ca și a unor oxidaze, catalaze și enzime de desaminare, cari se găsesc, în principal, în țesuturi. Substanțele nutritive ajung în contact, întâi cu saliva din gură, produsă de trei glande salivare mari (parotida, glanda submaxilară și sublingvală); saliva are o reacție slab alcalină și exercită o dublă funcțiune: o funcțiune mecanică (formând un bolus), umezind și ușurând masticția și înghițirea bolusului, prin ptialină, și o funcțiune de digestie (asupra hidraților de carbon), care continuă vreo jumătate de oră după înghițirea bolusului alimentar.

Digestia continuă în stomac, sub acțiunea sucului gastric, care are o reacție acidă intensă, datorită acidului clorhidric liber și combinat, secretat de stomac sau introdus odată cu hrana, și enzimei gastrice (pepsina) care scindează, în principal, proteinele, ca și unele grăsimi și polizaharide rămase, având și proprietăți bactericide (împiedecă trecerea în intestin a eventualelor bacterii introduse pe cale bucală).

Din stomac, chimul (compus din alimentele cari au suferit digestia stomacală) trece în intestin, unde continuă digestia sub influența sucului pancreatic care conține carbonat de sodiu (neutralizant al chimului), tripsină (care continuă scindarea completă a proteinelor), lipază (care transformă



grăsimile, prin hidroliză, în acizi grași și glicerină — și invers, unește acizii grași și glicerina, formând grăsimi, după absorpție) și invertază, maltază și lactază (cari acționează asupra hidraților de carbon), ca și sub acțiunea enterochinazei, enzimă prezentă în intestin.

Secreția biliară, rezultată din metabolismul hepatic, conține: nucleo-albumină, acizi și săruri biliare (glicocolatul și taurocolatul de sodiu), pigmenți biliari (bilirubină), colesterol, lecitină, etc., și are o acțiune digestivă indirectă, ca disolvant al grăsimilor, al acizilor grași, și ca activator al lipazei pancreatice.

În gură nu se produce absorpție. Absorpția începe, în măsură mică, în stomac, unde apa și grăsimile trec neabsorbite, zahărul și sărurile sunt puțin absorbite, iar alcoolul este absorbit cu ușurință. În intestinul subțire se produce absorpția în măsură mare, înainte de a ajunge la extremitatea lui inferioară. Din intestin, substanțele trec în sânge, direct sau prin canalele limfei, fiind transportate, prin circulația sângelui, spre organele, țesuturile și celulele organismului. În intestinul gros, absorpția se produce, în general, în măsură mică, cu excepțiunea apei, care este principala substanță absorbită în cantitate mai mare.

În masa protoplasmică a celulelor, procesele de construire (anabolismul), și de ardere (catabolismul) constituie metabolismul, care se divide în metabolismul energiei și metabolismul materiei. Bioxidul de carbon produs în cursul metabolismului se combină cu amoniacul rezultat din ardere, și se transformă, trecând prin ficat, în uree, care e eliminată ca produs de excreție.

Datorită compoziției lor, țesuturile selecționează substanțele și le rețin pe cele necesare. După absorpția în sânge a hidraților de carbon, folosiți drept „combustibil”, ca sursă de energie, cantitatea nefolosită este depozitată în ficat și în mușchi, sub formă de amidon animal (glicogen), ca rezervă ușor accesibilă; excesul ingerat este transformat în grăsimi, constituind o rezervă permanentă de energie. În mod normal, zahărul e complet ars în organism, datorită și insulinei secretate de pancreas, care, dacă nu secretă normal, provoacă evacuarea zahărului netransformat, prin urină, sau rămânerea lui în sânge (diabet). În cazul arderii complete a grăsimilor, acestea trec în bioxid de carbon și apă, iar când această ardere e redusă, se formează acid-hidroxi-butaric, acid aceto-acetic și acetonă, cari sunt eliminate prin urină. — Sărurile minerale, cari nu sufer un metabolism în organismul omului, au un rol important în procesele de metabolism și în activitatea normală a țesuturilor, pentru menținerea presiunilor osmotice între sânge și lichidele celulare. Se găsesc sub formă de compuși, în țesuturi, unde au, în principal, rolul de a menține o reacție ușor alcalină, și sunt eliminați în mod continuu, în excreții. Eliminarea excesivă de săruri provoacă simptome grave de boală. — În oase se depozitează substanțele minerale, pe cari acestea le cedează, la nevoie, organismului.

Apa din organism, provenită din ingerare, sau formată în țesuturi în timpul metabolismului, constituie cca 60% din greutatea corpului, și are un rol important în metabolism, fiindcă fenomenele se produc în soluții; acestea sunt, de exemplu, mai active într'un organism tânăr (care conține mai multă apă) decât într'unul vârstnic, și într'un organism slab, decât într'unul gras. — În regiunile secetoase, organismele elimină, ca produs azotat principal, acidul uric, care are nevoie, pentru eliminare, de o cantitate mică de apă, iar în regiunile în cari apa se găsește în abundență elimină uree, care are nevoie, pentru eliminare, de mai multă apă.

#### Compoziția și căldura de ardere a câtorva alimente:

	Proteine %	Grăsimi %	kcal/kg
<b>Cereale</b>			
Făină de grâu și de orz	11,5	1,0	3640
Fulgi de ovăș	10,5	2,2	3600
Orez fiert	8,0	0,3	3700
Porumb	8,4	4,7	3810
<b>Cărnuri</b>			
Viță mare	14,5	22,5	2690
Vițel	16,0	6,3	1230
Ovine	13,5	24...30	2790...3340
Porc	20,0	19,0	2600
Slănină afumată	9,5	60,0	6000
Șuncă	14,5	34,0	3750
<b>Pașări domestice și vânat</b>	15,0	9,5	1500
Pește proaspăt	16,0	3,0	1200
Pește conservat	11,6	4,0	850
<b>Produse diferite</b>			
Pâine integrală	9,7	0,9	2510
Pâine albă	9,3	1,2	2660
Macaroane	13,7	2,0	3670
Ouă	13,0	9,5	1600
Lapte	3,3	3,7	700
Unt	1,0	85,0	7950
Brânză albă	25,0	30,0	4000
Margarină	1,2	83,5	7800
Osânză	2,2	94,0	8800
Fructe proaspete	0,7	0,4	500
Nuci	18,4	64,0	7280
Cartofi fierți	2,5	0,1	970
<b>Fasole și mazăre (scoase din păstaie)</b>	7,0	0,5	1000
Mazăre uscată	24,3	1,3	3600
Zahăr	—	—	4100
Miere	0,4	—	3350
Cacao	22,0	29,0	5100
Ulei de măsline	—	100,0	9300

Produsele de excreție rezultate din metabolism se elimină prin rinichi, prin plămâni, piele și intestin. Vitaminele (v.) sunt necesare creșterii, men-

ținerii sănătății și în procesul de reproducere. Lipsa lor produce deficiențe grave (avitaminozele).

Energia de care are nevoie, în unitatea de timp, un om, în repaus și „nemâncat”, e de 1600...1700 kcal/d; la activitate intelectuală sau muncă fizică ușoară, are nevoie de 2300...2500 kcal/d; activitatea mentală intensă nu produce o creștere apreciabilă a metabolismului. Determinările energiei consumate de diferite categorii de muncitori arată că media necesară este de cca 3000 kcal/d; femeile din câmpul muncii au nevoie de cca 2400 kcal/d; copiii între 5 și 14 ani au nevoie de 1000...1500 kcal/d; între 11 și 16 ani, au nevoie de cca 2300 kcal/d. În medie anuală, un om are nevoie de cca 1000000 kcal.

Tabloul dela p. 137 cuprinde conținutul în proteine și grăsimi, și energia dezvoltată de principalele alimente.

Cerealele mai conțin 66...75% hidrați de carbon; carnea, ouăle, peștele, untul, uleiul de măsline conțin urme de hidrați de carbon; laptele conține 5% hidrați de carbon; brânza, 24%; fructele, 4...14%; amidonul, 90%; zahărul, 100%. Principali componenți ai pâinii sunt următorii: 9% proteine, 1,5% grăsimi și 53% hidrați de carbon; 500 g pâine liberează cca 1200 kcal.

1. **Nutuire** [пазование; rainurage; Herausarbeiten von Nuten; groove making; horonyzás]. 1. Mș.: Operațiune de executare a canelurilor (nuturi) într'o piesă. Se poate efectua folosind o mașină-unealtă (morteză, raboteză, shaping, mașină de frezat, mașină de broșat, etc.), sau manual (cu dalta și cu pila). — 2. *Ind. lemn.*: Operațiunea de executare a ulucelor (nuturi) într'o piesă de lemn. Se poate efectua manual, cu o rindea sau cu dalta, ori folosind o mașină-unealtă (mașină de rindelat, mașină de frezat, fereștrău cu lanț, etc.).

2. **Nuva B.** *Ind. text.*: Praf alb, alcalin, cu mare putere de a dizolva particulele de coji de semințe de bumbac aderente la fibre (impurități cari produc pe țesături puncte castanii, numite pureci). Ușurează fierberea sub presiune și fierberea obișnuită. Se întrebuițează și ca agent de stabilizare, la albirea cu superoxizi, aplicat în proporție de 0,5...1% față de greutatea materialului de albit. (N. C.).

3. **Nyctal.** V. Adalin.

4. **Nylander**, reactiv ~ [реактив Ниландера; réactif de N.; N. Reagens; N. reactive agent; N. reagens]. *Chim.*: Reactiv întrebuițat

pentru recunoașterea calitativă a zaharurilor reductoare din diferite substanțe. Este compus din subnitrat de bismut, hidroxid de sodiu și tartrat dublu de sodiu și de potasiu. Încălzit, în prezența zaharurilor reductoare, depune un precipitat negru. Este întrebuițat mai ales la identificarea prezenței glucozei în urină, având o sensibilitate de 0,05%.

5. **Nylon.** *Ind. chim.* sp.: Masă plastică poliamică (polimer al adipatului de hexametilen-diamină), fabricată prin condensarea hexametilen-diaminei cu acidul adipic. (N. C.). — V. și sub Masă plastică policondensată.

6. ~, fibră de ~ [фибра найлона; fibre de n.; N. Faser; n. fibre; n. rost]. *Ind. text.*: Fibră fabricată din nylon, fie ca fibră de lungime nesfârșită, fie ca fibre scurte, cari se întrebuițează în amestec cu celofibră, cu viscoza și cu lână. Se obține prin filarea, în atmosferă de gaz inert (azot), a pastei obținute din condensarea hexametilen-diaminei cu acid adipic.

Proprietățile principale ale fibrei de nylon sunt: rezistența la întindere, 60 kg/mm<sup>2</sup>; rezistența la îndoire, 40000 (față de 16000 cât are bumbacul, 40000, cât are lână, și 150 cât au fibrele artificiale celulozice); finețea, Nm 4500...Nm 6000 (pentru scopuri speciale, ca imitația de păr, etc., se fabrică și cu grosime mai mare); elasticitatea, superioară celeia a mătasei; stabilitatea față de reactivii chimici mai mică decât a lânii (fenolul și acizii o umflă și o disolvă); rezistă la acțiunea de scurtă durată a căldurii, până la 200°; imbibată în apă, absoarbe numai 5% apă și se umflă foarte puțin; aburirea îi atenuază termoplasticitatea, și îi mărește afinitatea față de coloranți; spre deosebire de alte fibre textile, nylon-ul nu trebe albit, pentru că se obține alb din fabricație.

Desavantajele fibrei de nylon sunt: transparența prea mare; tendința de a se încrusta cu transpirația corpului; afinitate mică față de coloranți.

7. **Nystagmus** [глазная болезнь шахтеров; nystagmus; Nystagmus; nystagmus; nisztagmusz]. *Ig. ind.*: Boală profesională a minerilor, care se manifestă prin oscilații ale globului ocular (până la câteva sute pe minut), în special când privirea este îndreptată în sus (rar orizontal sau în jos). Se datorește surmenajului mușchilor elevatori ai ochiului, când iluminatul în mină este insuficient. Tratamentul boalei consistă în repaus de 3...8 săptămâni. Prin introducerea luminii electrice în mină, această boală tinde să dispară.

## O, o; O, o; Ω, ω

1. **O Chim.**: Simbol literal pentru elementul Oxigen.

2. **O-Chim.**: Simbol literal care arată că substituenții se leagă de restul unei molecule prin intermediul unui atom de oxigen. Exemplu: O-etilfenol (fenetol).

3. **o-Chim.**: Simbol literal folosit fie pentru a indica poziția 1,2 (orto) în nucleul benzenic și în alți nuclei ciclici, fie pentru a desemna derivatul unui ortoacid. Exemplu: o-carbonat de etil.

4. **ω Fiz.**: 1. Simbol literal pentru pulsație. — 2. Simbol literal pentru viteza unghiulară.

5. **Ω 1. Fiz.**: Simbol literal pentru viteza unghiulară. — 2. **Elm.**: Simbol literal pentru ohm, unitatea de rezistență electrică în sistemul de unități MKSA.

6. **Oaie** [ОВІА; brebis; Schaf; sheep; jüh]. **Zoot.**: Mamifer rumegetor din familia bovideelor, subfamilia ovinelor, genul ovis, foarte răspândit pe suprafața globului pământesc.

În munții din Sardinia și din Corsica trăiește, sălbatic, muflonul european (*Ovis musimon*), care are înălțimea de 70...80 cm și lungimea de 1,20 m; în Asia mică, în Persia și în munții Armeniei trăiește muflonul asiatic (*Ovis orientalis*), care e mai dezvoltat decât cel european; între Marea Caspică și munții Himalaia trăiește oaia de stepă (*Ovis Vignel Arkar*), care a dat rase de oi cu un nivel înaintat de ameliorare (merinos, țigaie, caracul, țurcană, etc.); în munții Asiei centrale, în Siberia orientală, în China și în India trăiește argalul (*Ovis Ammon*), care are înălțimea de 1,30 m și lungimea de cca 2 m, și a cărei greutate atinge, uneori, 150 kg.

Oaia domestică (specia *Ovis aries*), descendentă din rasele sălbatice, are caracterele anatomofiziologice ale ovinelor, trăiește în medie 15 ani, e un animal de pășune (chiar de pășuni sărace, cari nu pot fi folosite pentru vitele mari), iar durata pășunatului ei e lungă; se hrănește și cu furaje grosolane (fân de calitate inferioară, paie de cereale, vrejuri de leguminoase, etc.). Productivitatea ei crește, dacă este hrănită cu furaje de calitate bună. Dă naștere la unul, doi, sau, mai rar, la trei miei, în greutate de 3...5 kg, după rasă, cari ajung la maturitate completă, la 2...3 ani. Rezistă ușor la drumuri lungi.

Productivitatea oii e variabilă, în raport cu constituția sa și cu caracteristicile zonelor corporale, cari variază dela o specie la alta, și în cadrul aceleiași specii. Se poate face o selecțiune, după scopul urmărit (carne, lână, piele, lapte). Coloarea lânii e albă, cenușie, brună-roșcată, bălțată cu negru, ruginie, iar la miel poate fi și brumărie; unele oi au capul și extremitățile membrilor ru-

gini sau pătate (oaia țigaie). Oile domestice se clasifică după următoarele criterii: după origine (strămoșii sălbatici din cari provin), după caracteristicile craniului (brahicefale și dolicocefale), după urechi (scurte, lungi, verticale, orizontale, etc.), după produsul pe care-l dau în principal (oi de lână, de lapte, de carne, de piele), după culoare (oi albe, negre, roșietice, etc.).

La noi se cresc oi băștinașe (țurcană, țigaie, stogoșă, spancă, carnabat) și oi importate (merinos, caracul, friză). Oile produc, în general, lână, lapte, carne, piele, bălțar, sânge, chiag. Unele rase dau o cantitate mai mare sau o calitate mai bună, numai din unul din aceste produse (producție specializată), iar altele dau mai multe produse (producție mixtă). Lâna, obținută prin tunderea oilor, e folosită în industria textilă.

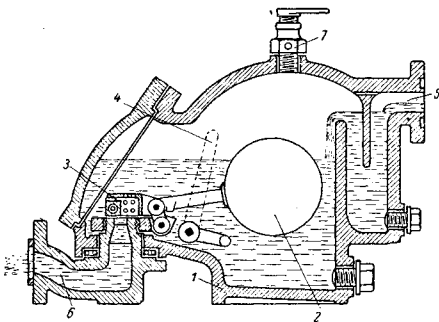
Din punctul de vedere al calității lânii, oile se clasifică în felul următor: oi cu lână omogenă (rasa merinos și rasele cari rezultă din încrucișările merinosului cu oile cu lână semifină); oi cu lână amestecată (țigaie, țurcană, friză, etc.). Oile cu lână omogenă se tund odată pe an (primăvara), iar oile cu lână amestecată se tund și de mai multe ori pe an (până la de patru ori), pentru ca fibrele tăiate să fie mai scurte, mai moi, mai ușor de prelucrat și apte pentru fabricarea unei serii mai mari de articole textile. Produsul primului tuns al oii, într'un an, are fibrele legate între ele și formează o pătură continuă (cojoc), spre deosebire de produsul celorlalte tunderi, care se compune din smocuri separate. Oile metise dau lână de calitate intermediară, cu caractere cari depind de predominarea sângelui rasei superioare sau al celeilalte rase, cu care s'a făcut încrucișarea. Predominarea procentului de sânge merinos este însoțită de creșterea fineței lânii. Calitatea produselor oii (lâna, laptele, carnea, pielea) depinde de rasă, de hrană, climă și adăpost, ca și de sexul, vârsta și sănătatea animalului. Laptele de oaie e mai concentrat decât cel de vacă, fiind mai bogat în grăsimi, în cazeină și în săruri, și se obține dela toate rasele; oile bune producătoare de lână dau o cantitate mai mică de lapte. Carnea de oaie are o valoare nutritivă mare; e consumată în cantitate mai mică, din cauza mirosului caracteristic, care e mai slab la carnea de miel și slab la oile de munte. Pieile și pielicelele (de miel) sunt folosite la confecționarea cojoacelor, a șubelor, a căciulilor, etc. Sângele, intestinalele, copitele, coarnele, chiagul, etc. sunt materii prime cari se prelucreează în industria chimică. Bălțarul de oaie, mai concentrat decât cel de bovine și decât cel de cal, este un îngrășământ natural de bună calitate.

1. **Oală** [ТИГЕЛЬ, ГОРШОК; pot, creuset; Topf, Tiegel; pot, crucible; fazék, tégely, edény]. 1. Gen., Tehn.: Vas cu gura largă și cu înălțimea aproape egală cu lărgimea, de obicei de forma unui corp de revoluție, confecționat din argilă, din șamotă, faianță, porțelan, gresie, grafit, magnezie, fontă, tablă de oțel, tablă de aluminiu, etc., și care e folosit în gospodărie sau în tehnică.

Oalele se pot fabrica prin următoarele procedee: prin turnare (de ex. oalele de fontă); prin strunjire (rareori); prin presare la strung (din tablă de oțel, de aluminiu, etc.); prin tragere adâncă la presă (din tablă de oțel, de aluminiu, etc.); prin mulare manuală pe roata olarului sau prin mulare în forme (forme din una sau din mai multe părți fără fund, din materiale pe bază de argilă, băându-se materialul, cu mâna sau cu o unealtă specială, în jurul formeii, până la grosimea dorită, după care forma e scoasă) urmată de uscare în cuptor; prin extrudare (numai oalele cilindrice și cu diametri mici, trecând pasta printr'o filieră, de unde iese sub formă de tub, care se taie la lungimea dorită), după care se bate extremitatea, pentru a se face fundul; etc. — 2. Tehn.: Vas asemănător cu oala în sensul de sub 1, cu sau fără dispozitive accesorii, și care e folosit în tehnică (de ex. oală de condensafie, oală de eșapament).

2. **Oală de condensafie** [конденсационный горшок; purgeur de vapeur; Kondenstopf; steam trap; kondenzviz-levezető, csapadékviz-levezető]. Tehn.: Separator de apă de condensafie, cu un recipient pentru colectarea și evacuarea apei care a fost antrenată în suspensie în abur, sau a apei provenite din condensarea aburului (la trecerea lui prin conducte, prin aparate sau prin dispozitive de încălzire). În primul caz, se montează în derivație pe conductele de abur, iar în al doilea caz, pe conducta de ieșire, în serie cu aparatele de încălzire prin cari trece aburul. Construcția oalei diferă după felul de reținer a aburului.

Oala de condensafie cu flotor (v. fig.) poate fi constituită dintr'un recipient în care intră con-



Oală de condensafie, cu flotor (plutitor).

1) recipient; 2) flotor; 3) clapă de ieșire, acționată de flotor; 4) pârghie de blocare a flotorului, manevrabilă din exterior; 5) intrarea condensatului cu abur; 6) ieșirea condensatului fără abur; 7) robinet de desaerisire.

densatul; un flotor menține închis un orificiu de scurgere, printr'o clapă sau printr'o supapă, iar

dacă nivelul apei atinge o anumită înălțime în recipient, flotorul deschide automat orificiul de scurgere. O pârghie cu mâner, manevrabilă din exterior, permite deschiderea acestui orificiu, pentru spălarea oalei cu apă sau cu abur. Oala de condensafie, cu flotor, funcționează cu intermitență. După întreruperile de funcționare, recipientul se desaerisește printr'un robinet de desaerisire. — La unele aparate, supapa de ieșire este acționată, pentru deschidere, de greutatea condensatului colectat într'un recipient din interiorul oalei de condensafie. — La alte aparate, cum sunt cele folosite în încălzirea cu abur a vagoanelor de cale ferată, orificiul de ieșire a condensatului e închis prin dilatarea unei diafragme metalice la intrarea aburului, și e deschis de diafragma care e răcită, când se acumulează în recipient apă condensată.

Impropriu, sunt numite oale de condensafie și alte aparate separatoare cu funcționare continuă, de exemplu separatorul de apă de condensafie, cu labirint (v.).

3. ~ de condensafie, cu labirint. V. Separator de condensafie, cu labirint.

4. ~ de condensafie Gestra. V. Separator de condensafie, cu labirint.

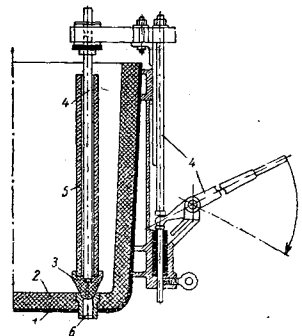
5. **Oală de descărcare** [водосточный горшок; pot de décharge; Wasserabflusstopf; discharge pot; levezető edény]. Tehn.: Vas colector, montat în punctele de nivel minim ale unei rețele de conducte de gaze comprimate, în care se colectează apa condensată, și de unde aceasta poate fi evacuată.

6. **Oală de eșapament**. V. Eșapament, oală de ~.

7. ~ de evacuare. V. Eșapament, oală de ~.

8. **Oală de grafit** [графитовый горшок; creuset en graphite; Grafitenschmelztiegel; graphite crucible; grafittégly]. Metl.: Sin. Creuzet de grafit. V. Creuzet.

9. **Oală de turnare** [литейный ковш; poche de coulée; Gießpfanne; casting ladle; öntésezeti veder]. Metl.: Recipient de tablă de oțel, căptușit cu material refractar, în care se transportă un metal topit, de la cuptor la formele de turnătorie. Oalele cu capacitatea până la 150 kg de material au, de obicei, formă tronconică, și sunt purtate și mânuite de 2...6

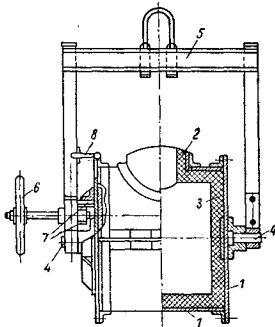


Oală de turnare, cu descărcare pe la fund.

1) manta metalică; 2) căptușeală refractară; 3) dop; 4) dispozitiv de închidere; 5) tub refractar de protecție la țigii port-dop; 6) ajutor de turnare.

lucrători, cu ajutorul unei furci. — Oalele cu capacitate mai mare sunt, de obicei, tron-

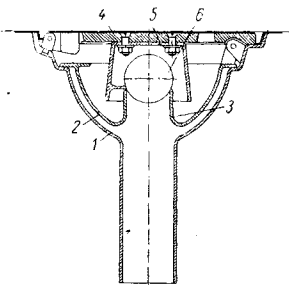
conice, suspendate printr'un etrier (v. fig.), și echipate cu un dispozitiv de descărcare pe la fund și cu un dispozitiv de blocare în timpul transportului (care se efectuează mecanizat, cu macarale, cu poduri rulante, vagonete, autovehicule, etc.). Unele oale sunt constituite dintr'un cilindru metalic căptușit, suspendat într'un etrier, și basculant în jurul axei sale orizontale (v. fig.). — Pentru deservirea cuptoarelor înalte de mare producție se folosesc oale pentru transportul fontei lichide (v. fig.).



Oală de turnare, cilindrică, basculantă.

- 1) manta de tablă de oțel; 2) gură de turnare; 3) căptușeală refractară; 4) fusul oalei; 5) etrier de suspendare; 6) roată de basculare; 7) angrenaj cilindric frontal, interior; 8) dispozitiv de blocare.

1. **Oală pentru evacuarea apei** [ГОРШОК ДЛЯ СПУСКА ВОДЫ; pot pour l'écoulement de l'eau; Wasserabfuhrungstopf; water draining pot; vízlevezető edény]. C. f.: Dispozitiv montat în pardoseala vagoanelor frigorifere, pentru evacuarea apei rezultate din topirea gheței de pe corpurile refrigerente, și a apei de spălare, evitând schimbul de căldură cu exteriorul, prin circulația aerului. Un model de oală (v. fig.) care constituie un sifon de pardoseală cu obturator al conductei



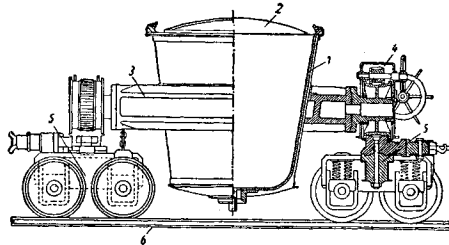
Oală pentru evacuarea apei din vagoanele frigorifere.

- 1) pâlnie de scurgere; 2) cutie concavă cu ajutor; 3) ajutor; 4) capac; 5) clopot; 6) plutitor de cauciuc.

de scurgere e compus din următoarele piese de fontă: o pâlnie de scurgere (1), la care sunt asamblate (prin balamale) o cutie concavă (2) cu ajutor vertical (3), și un capac (4) pe care e fixat un clopot răsturnat (5); acesta limitează mișcarea verticală a unui plutitor sferic de cauciuc (6), care obturează ajutorul (3). Când nivelul apei crește în cutia (2), plutitorul se ridică, și se evacuează o cantitate de apă. Sin. Sifon de pardoseală cu obturator.

2. **Oală pentru evacuarea sgruii** [ГОРШОК ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ ШЛАКА; poche à laitier; Schlackenpfanne; slag ladle; salakszállító veder]. Metl.: Recipient tronconic deschis, cu fundul bombat, cu axa verticală, cu capacitatea până la 12 m<sup>3</sup>, montat pe două boghiuri și basculant în jurul unei axe

orizontale, în care se colectează sgrura cuptoarelor înalte și se transportă la instalațiile de granulare, la gropile de depozitare, etc. (v. fig.). Bascularea



Oală basculantă pentru evacuarea sgruii.

- 1) recipient de fontă, basculant; 2) cloc (buză de goitre), de tablă; 3) ax de basculare; 4) mecanism de basculare (cu roată de mână, angrenaj melc-roată elicoidală și angrenaj cilindric); 5) boghiu; 6) cale de rulare.

se face cu un mecanism cu angrenaje, acționat de un electromotor, de o roată de mână, printr'o smucitură dată cu un cablu legat de locomotiva tractoare, etc.

3. **Oală pentru transportul fontei lichide** [РОВНШ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЖИДКОГО ЧУГУНА; poche pour le transport de la fonte liquide; Transportpfanne für flüssiges Eisen; transport ladle for molten iron; folyékony-nyersvaszállító veder]. Metl.: Recipient de tablă de oțel, căptușit cu cărămidă refractară, montat pe două boghiuri și basculant în jurul unei axe orizontale, în care se transportă cantități mari de fontă lichidă, dela cuptoarele înalte la hala de turnare, la amestecătoarele sau la cuptoarele oțelăriei. Cămașa de oțel poate avea forma de trunchiu de con cu axa verticală, forma de pară, sau poate fi un cilindru orizontal cu două trunchiuri de con la cele două extremități.

Bascularea se face cu un mecanism reductor de turație, acționat de un electromotor. Se construiește pentru capacități de 80...160 t.

4. **Obadă** [ОБАДА; jante; Felge, Radkranz; rim, felloe; kerékkoszorú]. 1. Tehn.: Partea periferică a unei roți, peste care este montat bandajul de rulare pe cale. Obada roților de lemn se confecționează, de obicei, din bucăți de lemn curbat, numite, de asemenea, obezi (v. Obadă 2), asamblate între ele prin cuie de lemn și îmbinate cu spițele prin cepuri; uneori, la roțile mici, obada se confecționează dintr'o singură bucată curbată. În general, obada roților metalice se confecționează din bandă de oțel, care se rulează cu ajutorul unor cilindri profilați, și apoi se sudează în capete. Sin. Colacul roții. — 2. Ind. țăr.: Fiecare din bucățile de lemn curbat în formă de arc de cerc cari se asamblează pentru a forma obada roților de lemn (în accepțiunea de sub 1).

5. **Obârșie** [ЖЛОБОБ; bouche de lançoir; Riesmund; ground slide mouth, shoot mouth; facsusz-tató száj, csuszószáj]. Ind. lemn.: Capătul din deal al jilipului, lărgit ca o pâlnie, pe unde se introduc buștenii în jilip, la o exploatare forestieră.

1. **Obârșie** [происхождение; source (d'une rivière); Quelle; spring; eredet]. Topog.: Locul de unde izvorește o apă curgătoare.

2. **Obcină** [холм; ballon; Bergrücken; hillock; hegytarék]. Topog.: Munte lat, cu coaste domoale.

3. **Obelisc** [обелиск; obélisque; Obelisk; obelisk; obelisk]. Arh.: 1. Monument în formă de trunchiu de piramidă, cu baza pătrată și cu înălțimea foarte mare, terminat la partea de sus cu un vârf în formă de piramidă scundă. Obeliscurile au fost folosite, în special, de Egipteni, ca elemente de arhitectură și de decorație (în special pentru piețe și pentru temple), executate aproape totdeauna din monolit, din granit cenușiu sau roșcat. Fețele laterale ale obeliscurilor egiptene sunt, de obicei, împodobite cu inscripții ieroglife. — 2. Piesă de lemn, de piatră sau de beton, de forma obeliscului egiptean, folosită ca element de arhitectură și de decorație interioară sau exterioară, ca marcă de hotar, etc.

4. **Oberliht**. Arh., Cs. V. Supralumină.

5. **Obiect micrometric** [микрометрический предмет; objet micrométrique; mikrometrisches Objekt; micrometrical object; mikrometrikus objekt]. Sin. Micrometru obiectiv (v.).

6. **Obiecte sanitare** [санитарные предметы; objets sanitaires; sanitäre Gegenstände; sanitary objects; egészségügyi tárgyak]. Inst. san.: Obiecte de uz, cari se montează într-o instalație sanitară a unei clădiri; de exemplu: cuveta, spălătorul, lavoarul, cada de baie, etc.

7. **Obiectele muncii** [предметы работы; objets du travail; Arbeitsgegenstände; working objects; munkatárgy]. Materiile prime, naturale și artificiale, semifabricatele, ca și solul, subsolul, apele, atmosfera, etc., cari pot fi folosite la obținerea diferitelor produse, prin muncă, și cu ajutorul mijloacelor de muncă.

8. **Obiectiv 1.** [объектив; objectif; Objektiv; objective; objektiv]. Fiz.: Partea unui instrument optic, care produce o imagine reală a obiectului observat, imagine care apoi este observată prin ocular. Obiectivul poate fi, fie o oglindă concavă (parabolică, sau, uneori, sferică), ca în telescoape, fie un grup de lentile, de obicei acromatizat și, eventual, corectat pentru o anumită poziție a obiectului. Diferitele aberații ale unui sistem optic convergent neputând fi toate îndepărtate total, obiectivul unui instrument este calculat astfel, încât, în fiecare caz, să fie eliminată aberația cea mai supărătoare pentru cazul respectiv, celelalte aberații fiind numai micșorate.

9. **Obiectiv asimetric**. V. Fotografic, obiectiv ~ asimetric.

10. **Obiectiv dublu fotografic**. V. Fotografic, obiectiv ~ dublu.

11. **Obiectiv electronic** [электронный объектив; objectif électronique; elektronisches Objektiv; electronic objective; elektronikus objektív]. Fiz.: Lentilă electronică, folosită pentru a îndeplini o funcțiune analoagă celeia a unui obiectiv optic.

12. ~ **electronic** cu imersiune [электронный объектив с погружением; objectif électro-

nique à immersion; elektronisches Immersionsobjektiv; electronic immersion objective; elektronikus imerziós objektív]; Lentilă electronică cu imersiune, care cuprinde în câmpul său obiectul. Acesta poate fi el însuși un emițător (catod) sau un obiect (de ex. o foiță) străbătut de electroni.

13. **Obiectiv fotografic**. V. Fotografic, obiectiv ~.

14. **Obiectiv fotogrammetric** [фотogramметрический объектив; objectif photogrammétrique; photogrammetrisches Objektiv; photogrammetrical objective; fotogrammetriai objektív]. Fotgrm.: Obiectiv fotografic special, care servește la obținerea unei perspective fotografice centrale (a unei fotograme), prin îndeplinirea condițiilor de congruență a fasciculului luminos dela obiect la punctul nodal de incidență, cu fasciculul dela punctul nodal de emergență la perspectiva fotografică de pe planul clișeului.

Caracteristicile optice ale obiectivului fotogrammetric trebuie să asigure un maxim de acromatism, de aplanetism, de astigmatism și de rectilinearitate, spre a da un minim de aberații, pentru ca influența erorilor aberațiilor de cromatism, astigmatism, sfericitate, curbură, comă, etc., să fie inferioară, ca mărime, puterii separatoare a clișeului sensibil.

Se deosebesc:

15. ~ **fotogrammetric de priză aeriană** [воздушный фотограмметрический объектив; objectif photogrammétrique de prise de vues aériennes; luftphotogrammetrisches Aufnahmeobjektiv; aero-photogrammetrical objective; légi fotogrammetriai objektív]; Obiectiv fotogrammetric folosit la construirea camerelor aerofotogrammetrice, cari servesc la fotografierea, dintr'un vehicul aerian (avion, balon, zeppelin, etc.), a zonelor terestre, și la obținerea fotogramelor aeriene corespunzând unor instantanee până la 1/500 s. Se caracterizează prin deschidere relativă mare și prin coeficient de claritate mare.

16. ~ **fotogrammetric de priză terestră** [земной фотограмметрический объектив; objectif photogrammétrique de prise de vues terrestres; terrestrisches photogrammetrisches Aufnahmeobjektiv; photogrammetrical objective; földi fotogrammetriai objektív]; Obiectiv fotogrammetric folosit la construirea fototeodolitelor și a camerelor stereometrice, cari servesc la obținerea fotogramelor terestre.

17. ~ **fotogrammetric de redresare** [восстановительный фотограмметрический объектив; objectif photogrammétrique de redressement; photogrammetrisches Entzerrungsobjektiv; photogrammetrical objective of image erecting; redreszáló fotogrammetriai objektív]; Obiectiv fotogrammetric folosit la construirea fotoredresatoarelor, cari servesc la reconstituirea separată a fasciculelor fotogrammetrice redresate în vederea obținerii fotoplanului.

18. ~ **fotogrammetric de restituție** [выправляющий фотограмметрический объектив; objectif photogrammétrique de restitution; photogrammetrisches Auswertungsobjektiv; photogram-

metrical restitution objective; restitucióis fotogrammetriai objektív]; Obiectiv fotogrammetric folosit la construirea aparatelor de fotostitucie cari servesc la reconstituirea perechilor de fascicule fotogrammetrice corespondente, în vederea obținerii modelului optic și a măsurării lui stereoscopice.

1. **Obiectiv microscopic** [микроскопический объектив; objectif microscopique; Objektív; microscope object-glass, object-lens; mikroszkopikus objektív]. *Fiz.*: Sistemul de lentile al unui microscop, care primește razele luminoase dela preparatul (obiectul) de examinat.

2. ~ **microscopic cu imersiune** [микроскопический объектив с погружением; objectif à immersion; Immersionsobjektiv; immersion objective; immersziós objektív]; Obiectiv microscopic folosit pentru observarea prin imersiune (v. Imer-siune). Lentila frontală a unui astfel de microscop are un indice de refracțiune cât mai apropiat de indicele lichidului interpus între obiectiv și lamele cari acoper preparatul microscopic. Pentru imersiune cu ulei de cedru, de indice 1,52 (pentru lumina galbenă), se folosesc obiective cu lentile frontale de crown, de indice de refracțiune de 1,508...1,525, iar pentru imersiuni cu lichide foarte refringente, folosite pentru a obține puteri separatoare mari, lentila frontală a obiectivului este construită din sticlă optică cu un indice de refracțiune până la 1,66.

3. **Obiectiv microspectral** [микроспектральный объектив; objectif microspectral; Mikrospektralobjektiv; microspectral objective; mikrospektrális objektív]. *Fiz.*: Dispozitiv format dintr'un colimator cu fantă, o prismă cu viziune directă sau o rețea prin transmisiune, și un obiectiv microscopic care trimite radiație pe preparatul microscopic. Dispozitivul, care înlocuește deci condensorul microscopului, servește la cercetarea preparatelor, în lumină monocromatică.

4. **Obiectiv monocromat** [монокроматический объектив; objectif monochromatique; Monochromat; monochromatic objective; monokromatikus objektív]. *Fiz.*: Obiectiv microscopic, folosit în microscopia în ultraviolet. Este format din piese de cuarț, și este corectat pentru radiație de o singură lungime de undă. Cu un astfel de obiectiv monocromat, cu deschiderea numerică 1,25, cu imersiune cu glicerină, calculat pentru o lungime de undă de 2100 Å, s'a obținut, în iluminare oblică, o putere separatoare de 0,00008 mm. Observația se face fotografic.

5. **Obiectiv transfocator** [растяжимый объектив; objectif transfocateur; Gummiobjektiv; pulling focus objective; változó gyújtótávolságú objektív]. *Cinem.*: Obiectiv cu distanță focală variabilă. Servește la aparatele de luat vederi cinematografice, pentru efecte speciale de schimbare a distanței obiectului filmat, ceea ce dă, la proiecție, o impresie de mărire sau de micșorare.

6. **Obiectiv 2.** [цель; objectif; Ziel; objective; cél]. *Tehn. mil.*: 1. Ținta unei acțiuni militare. — 2. Ținta asupra căreia trage o gură de foc.

7. **Oblânc** [лука; pommeau; Sattelknopf; pommel; nyeregkápa]; Partea dinainte a șelei, ieșită înafară și încovoaiată.

8. **Oblatorium prothesis.** *Arh.*: Sin. Proscomidie. V. sub Absidiolă 2.

9. **Obleagă:** Teren cultivabil, lăsat un an să se odihnească, și servind ca pășune. (Banat și Oltenia).

10. **Oblic** [наклонный; oblique; schief; oblique; ferde]. *Mat.*: 1. Calitatea unei drepte de a nu fi paralelă sau perpendiculară pe o altă dreaptă. — 2. Calitatea unei drepte de a nu fi paralelă sau perpendiculară pe un plan. — 3. Calitatea unui cilindru, a unui con, a unei prisme, de a avea axele de simetrie, respectiv muchiile, oblice față de planul de bază.

11. **Oblicitatea ecliptice** [наклонность эклиптики; oblicité de l'écliptique; Schiefe der Ekliptik; obliquity of the ecliptic; nappálya ferdesége]. *Astr.*: Unghiul de înclinație a eclipticei față de planul ecuatorului. Acest unghi este de 23°, 27' și scade actualmente cu 0,48" pe an, până când va atinge valoarea minimă de 22°54", pentru a crește apoi din nou.

12. **Oblon** [ставня; volet; Laden, Fensterladen; shutter; ablakfedő, redőny, ablakredőny]. *Cs.*: Dispozitiv format din unul sau din mai multe panouri mobile, de lemn sau de metal, așezat în fața sau în spatele unei deschideri într'un perete, în fața unei ferestre, a unei uși sau vitrine, pentru a constitui o apărătoare mai bună contra intemperțiilor și o închidere mai sigură. Panourile pot fi făcute, fie dintr'o singură bucată, fie din tăblii fixate pe un cadru, ori din elemente asemănătoare (lamele, plăci, piese în formă de romb, etc.), articulate între ele, și pot fi executate sub formă de perete plin sau cu goluri.

Din punctul de vedere al modului de deschidere, se deosebesc următoarele tipuri de obloane:

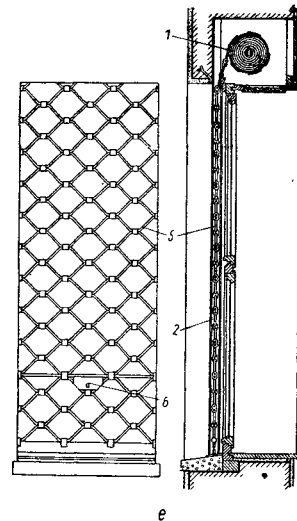
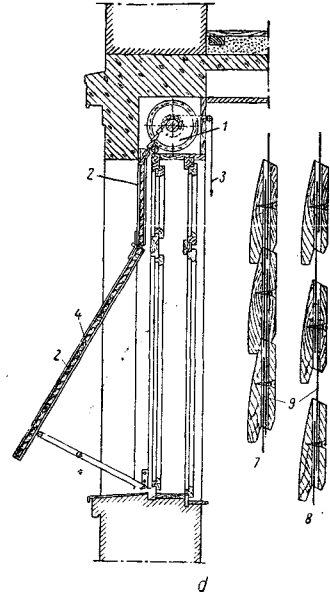
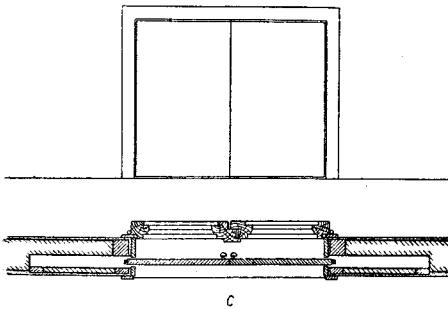
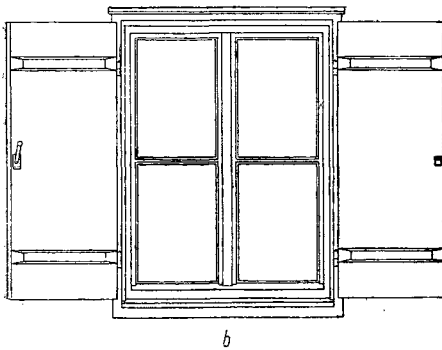
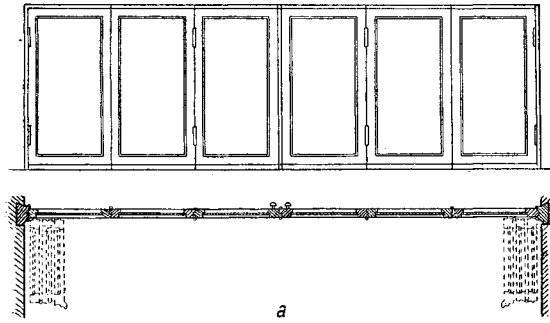
13. ~ **amovibil** [приставные ставни; volet amovible; Vorsetzladen; take-down shutter, detachable shutter; ablakelőte]; Oblon format din unul sau din mai multe panouri, de obicei de lemn și fără goluri, fixate de tocul unei ferestre sau al unei vitrine, prin acățare în dispozitive speciale sau prin alunecare în ghidaje așezate la partea superioară și inferioară a tocului, astfel încât deschiderea pot fi îndepărtate complet din fața deschiderii respective.

14. ~ **glisant** [раздвижные ставни; volet à coulisses, volet à glissement latéral; waagerechter Schubladen; sliding shutter; toló ablakfedő]; Oblon format din unul sau din două panouri, a cărui deschidere și închidere se face prin alunecarea laterală a panourilor, conduse de ghidaje așezate la partea de sus și de jos a tocului pe care este fixat. Când oblonul este deschis, fiecare panou intră într'un spațiu lateral, amenajat în perete (v. fig. c). Sin. Oblon culisant.

15. ~ **pliant** [откидные ставни; volet pliant; Klappladen, Fallladen; folding shutter; csapó ablakfedő]; Oblon format din două sau din mai multe panouri, legate între ele cu balamale. După cum

deschiderea se face în una sau în amândouă părțile laterale, unul sau amândouă panourile extreme sunt legate, tot cu balamale, de tocul unei ferestre sau al unei vitrine. Deschiderea, respec-

tiv închiderea oblonului, se face prin deplasarea laterală a panourilor și prin rotirea lor în jurul axelor verticale formate de balamale, astfel că se alătură unele lângă altele, la marginea tocului,



#### Tipuri de obloane.

a) oblon pliant; b) oblon rabatant; c) oblon glisant; d) oblon rulant, de lemn; e) oblon rulant, metalic; 1) rulou de acționare; 2) cadru metalic; 3) bandă textilă pentru acționarea ruloului; 4) lamele de lemn; 5) rețea de bare articulate; 6) dispozitiv de înzăvorire; 7) poziția lamelelor, când sunt alipite; 8) poziția lamelelor, când sunt distanțate; 9) lame flexibile de oțel.



respectiv se aşază unul în prelungirea celuilalt (v. fig. a).

1. **Oblon rabatani** [притворные ставни; volet brisé, volet de brisure; Anschlagladen, Schlagladen; hinged shutter; támasztó ablakfedő]: Oblon format din unul sau din două panouri legate între ele cu balamale fixate în părțile laterale ale tocului unei ferestre, și care se deschide prin rotirea panourilor în jurul axelor verticale formate de balamale, și prin rabaterea lor completă peste perețele în care este fixată fereastra (v. fig. b). Atât balamalele, cât și dispozitivele de fixare a panourilor în poziție închisă, sunt, de obicei, nevizibile, și accesibile numai din interior.

2. ~ **rulanti** [свертывающиеся ставни; volet roulant, volet à rideau; Rolladen; revolving shutter; ablakredőny. redőny]: Oblon de lemn sau de metal, construit astfel, încât să se poată desfășura pe un rulou orizontal de care este legat, și care e aşezat într'un spațiu amenajat în perete, deasupra tocului ferestrei sau al ușii respective. Deschiderea, respectiv închiderea oblonului se face prin rotirea ruloului într'un sens sau în altul, astfel încât oblonul se desfășură pe rulou sau se desfășură. Spațiul în care este adăpostit ruloul este accesibil din spre interiorul încăperii, fiind echipat cu un capac de lemn sau de metal. Obloanele rulante de lemn se folosesc la ferestre de apartament, iar obloanele rulante metalice, la vitrine, la uși de magazine și de garaje, etc. — Obloanele rulante de lemn (v. fig. d) sunt formate din lamele de lemn de diferite profile, lungi cât lățimea golului ferestrei, și late de 5...6 cm, legate între ele prin lame flexibile de oțel, astfel încât să permită desfășurarea oblonului pe rulou. Acționarea ruloului se face printr'o bandă textilă foarte rezistentă, de care se trage, și care se desfășură, alternativ, fie pe o roată fixată la unul din capetele ruloului, fie pe un ax metalic echipat cu un resort și montat într'o cutie de metal fixată în perete, lateral, sub invelul inferior al tocului ferestrei. În mișcarea de ridicare și de coborîre, oblonul este ghidat de un cadru făcut din fiare în U, care asigură și rigiditatea oblonului, când acesta este închis. O parte din acest cadru se poate inclina, pentru a permite aerisirea și iluminarea parțială a interiorului, când oblonul e coborît. În poziția coborîtă, lamelele oblonului pot fi apropiate unele de altele, sau lăsate cu spații între ele. — Obloanele rulante metalice (v. fig. e) sunt constituite, fie din tablă ondulată, fie din elemente asemănătoare (lamele sau plăci de oțel, romburi făcute din bară de oțel rotund, etc.), articulate între ele, pentru a se putea desfășura pe rulou. Lateral, sunt ghidate de fiare în U, fixate invizibil în toc sau în perete. Acționarea ruloului, la obloanele metalice, se face, fie trăgând în jos, de partea inferioară a oblonului, sau împingându-l în sus, fie printr'o manivelă și un dispozitiv de transmitere a mișcării, ori printr'un motor electric. De obicei, obloanele metalice rulante sunt echipate și cu dispozitive de înzăvorire.

3. **Oblon** [ставня; volet, obturateur; Verschluss; shutter; záró lemez]. Tehn. mil.: Piesă masivă de oțel turnat sau de blindaj, folosită pentru închiderea crenelurilor sau a ferestrelor carelor de luptă, pentru a feri personalul din interior, în timpul tragerilor inimice. — Nu este nevoie de oblon la crenelurile închise, adică acolo unde armele sunt fixate la crenel printr'o nucă sferică.

4. **Oblon de wagon** [вагонная ставня; volet de wagon; Waggon-Laden; wagon shutter; vasutikocsi-ablak-fedő]. C. f.: Oblon pentru acoperirea ferestruicilor dela vagoanele de marfă, acoperite. Protejează încărcătura contra infemețiilor sau a scânteilor locomotivei. Oblonul se poate manevra numai din interiorul vagonului.

5. **Oblong** [продолговатый; oblong; länglich; oblong; hosszúkás]: Calitatea unei figuri sau a unui obiect de a avea lungimea relativ mare față de lățime, adică de a fi lunguiețe.

6. **Oblu**: Sin. Rindea (v.), (Banat).

7. **Obod**. Ind. țăr.: 1. V. Pietrele morii. —

2. Butie făcută dintr'un trunchiu de copac (Banat).

8. **Obolus**. Paleont.: Gen de brahiopod narticulat, având cochilia de formă rotundă, puțin bombată. Cuprinde specii cari au trăit în Cambrian și în Silurian.

9. **Obor**: 1. Curtea casei țărănești. — 2. Curtea vitelor. — 3. Târg de vite, de fân, de lemne, etc. — 4. Pisc.: Frânghie care are pe ea greutatea mici de plumb, și care se trece prin ochiurile plaselor de prins pești. — 5. Pisc.: Spațiu între două garduri, în care se adună peștele și de unde este pescuit.

10. **Oboroc**. Pisc. V. Odorob.

11. **Oboroc** [бушель; boisseau; Scheffel; bushel; véka]: Veche unitate de măsură de capacitate, de 12,5 l. Sin. Baniță.

12. **Oboseală** [усталость; fatigue; Ermüdung; fatigue; kifáradás]. Rez. mat.: Scăderea rezistenței unui material supus la solicitări periodice, și care duce la ruperi premature, chiar pentru solicitări mai mici decât cele corespunzătoare rezistenței la rupere. Scăderea rezistenței e mai accentuată, dacă piesa e supusă concomitent sau anticipat la coroziune, dacă materialul are defecte de elaborare sau de prelucrare (de ex. incluziuni, creștături), dacă piesa are un profil cu variații brusce de secțiune, etc. V. și sub Rezistență la oboseală.

13. **Obot**: Scândura din față, dela sanie. Sin. Hobot, Botniță, Cruce.

14. **Oboval** [обратно яйцевидная; obovale; oboval; obovate; obovális]. Bot.: Calitatea unei frunze ovale de a fi legată de pețiol prin extremitatea mai ascuțită.

15. **Obraj**. 1. Cad.: Bucată de teren, lată de o prăjină, și lungă de patru prăjini fâlcești, cu suprafața de 1/80 dintr'o falce moldovenească (Moldova). — 2. Veche unitate de lungime, egală cu 26,76 m (Moldova).

16. **Obrajie**: Loc îngrădit, cu pomi, la poalele unui deal cu vii.

1. **Obscur** [темный; obscur; dunkel; dark, obscure; homályos]: 1. Calitatea unui corp de a nu emite lumină vizibilă. — 2. Calitatea unui spațiu sau a unei încăperi de a nu fi străbătută de lumină vizibilă.

2. **Observare**, instrumente de ~ [инструменты наблюдения; instruments d'observation; Beobachtungsinstrumente; observation instruments; megfigyelési műszerek]. Opt.: Instrumente optice telescopice (de ex. binoclu, lunete, vizoare, etc.), cari servesc la ameliorarea observării obiectelor despărtate.

3. **Observație** [наблюдение; observation; Beobachtung; observation; megfigyelés]. 1. Fiz.: 1. Constatarea dependenței dintre valorile a două sau ale mai multor mărimi referitoare la un fenomen, așa cum se prezintă acesta, adică fără a fi provocat de observator. — 2. Constatarea unei dependențe ca sub 1, în cursul unui experiment. — 2. Geod., Topog.: Măsurarea unui unghiu. În acest ultim sens, se deosebesc:

4. ~ directă [прямое наблюдение; observation directe; unmittelbare Beobachtung; direct observation; direkt megfigyelés]: Măsurătoare efectuată direct asupra mărimii de determinat.

5. ~ indirectă [косвенное наблюдение; observation indirecte; vermittelnde Beobachtung; indirect observation; indirekt megfigyelés]: Măsurătoare efectuată indirect asupra mărimilor de determinat, adică desfășurată asupra a două sau asupra mai multor mărimi deodată, și nu în mod izolat asupra fiecăreia dintre ele; rezultatul unei măsurători asupra mărimilor luate în grupuri constituie o ecuație de observație. —

6. ~, ecuații de ~ [уравнения наблюдения; equations d'observation; Beobachtungsgleichungen; observation equations; megfigyelési egyenletek]. Clc. e.: Relațiile dintre valorile de determinat  $M'$ ,  $N'$ , etc., ale mărimilor  $M$ ,  $N$ , etc., și valorile  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ , ...  $M_n$ ;  $N_1$ ,  $N_2$ ,  $N_3$ , ...  $N_n$ ; etc., rezultate din măsurătorile sau observațiile efectuate în mod repetat, asupra acestor mărimi.

7. **Observații** meteorologice. V. Meteorologice, observații ~.

8. **Observator**, pl. observatori [наблюдатель; observateur; Beobachter; observer; figyelő]: 1. Persoană care efectuează o observație.

9. ~ aerian [воздушный наблюдатель; observateur aérien; Luftbeobachter; air observer; légi figyelő]. Nav. a.: Membru al echipajului unei aeronave militare, care face observația aeriană și îndrumază în scopul îndeplinirii unei misiuni militare.

10. **Observator**, pl. observatoare [наблюдательный пост; observateur; Beobachtungsstelle, Beobachtungsstand; observation post; megfigyelő hely]. 2. Tehn.: Lucrare executată pentru a adăposti personalul și instrumentele necesare pentru observație.

11. ~ astronomic [астрономическая обсерватория; observateur astronomique; Sternwarte;

astronomical observatory; csillagvizsgáló]. Astr.: Clădire pentru observații astronomice, cu structură și amenajare specială, proprie instalării instrumentelor astronomice de observație și măsurătoare. Construirea observatorului astronomic trebuie să se facă pe teren sănătos, departe de alunecări de zone, etc., de circulație și de șgomot, într-o regiune ferită de vapori, de abur, de fum, etc., și, pe cât posibil, într-o regiune de altitudine mare.

12. ~ militar [военный наблюдательный пост; poste d'observation militaire; militärische Beobachtungsstelle; military observation post; katonai megfigyelő hely]. Tehn. mil.: Lucrare executată în cadrul lucrărilor de fortificație, în scopul instalării personalului însărcinat cu observarea mișcărilor și a poziției inamicului. Observatorul poate fi un adăpost special pentru observare, care asigură contra loviturilor și contra vederilor inamicului, sau o lucrare instalată mult deasupra păământului, în arbori, pe șafodaje speciale, cari nu dau decât protecțiune contra vederii (când camuflajul este bine făcut). După misiunea ce se dă, se deosebesc observatoare de infanterie, de artilerie, de divizion, de regiment, de comandament principal, cu obiectiv limitat, etc.

14. **Obsidian** [обсидиан; obsidienne; Obsidian; obsidian; obszidián]. Petr.: Sticlă vulcanică, anhidră, brună închisă, neagră, roșie, uneori rubinată, cu spărtura concoidală; are compoziție chimică corespunzătoare riolitelor, trahitelor sau dacitelor.

14. **Obsigă**: Oricare din speciile de plante ierboase asemănătoare cu ovăsul, cari se cultivă pentru a fi întrebuințate ca nutreț.

15. **Obturare** [дросселирование; obturation; Verschließen; closing, shutting off; bezárás, becsukás]: Operațiunea de închidere sau de micșorare a secțiunii de trecere a unui fluid, a unor materiale solide (în granule, fragmentate, etc.), a unui flux luminos, etc.

16. **Obturator** [обтуратор; obturateur; Verschluss; cut off, locking device, closer, obturator; zár]: Organ sau dispozitiv destinat să micșoreze și să închidă secțiunea de trecere a unui fluid, a unor materiale solide (în granule, fragmentate, etc.), a unui flux luminos, etc. Obturatorul poate fi acționat manual sau mecanizat (de ex. automat). În general, un obturator cuprinde un scaun și elementul de obturație, care poate fi o clapă, o vană, o supapă, un cep, un șerț, un ac, o bilă, etc. — Când obturatorul servește numai la închidere, el este un întreruptor (v.).

17. ~ de carburator [карбюраторный обтуратор; obturateur de carburateur; Karburatorverschluss; carburetor cut off; karburátorzár]: Dispozitiv pentru reducerea parțială sau totală a accesului aerului în difuzorul carburatorului, și care se folosește, în general, la pornirea motoarelor.

18. ~ de ulei [маслоудержатель; fermeture d'huile; Ölsperre; oil blocking; olajfogó]. V. Opritor de ulei.

1. **Obturator** fotografic [фотографический обтюратор; obturateur photographique; photographischer Verschluss; photographic shutter; fényképezési zár, fényképezőgép-zár]. *Foto.*: Dispozitiv mecanic, constituit dintr'un ecran opac în care este practică o deschidere, montat pe un aparat fotografic, pe drumul și perpendicular pe axa fasciculului de lumină care pătrunde în aparat, și care are scopul să oprească sau să permită căderea luminii pe materialul fotosensibil. Un obturator trebuie să nu producă trepidații ale aparatului fotografic și să nu fie sensibil la variațiile de temperatură.

După locul unde este plasat obturatorul, se deosebesc:

2. ~ de placă [пластинчатая заслонка; obturateur de plaque; Plattenverschluss; focal-plane shutter; lemezzár]: Obturator alcătuit dintr'o perdea în formă de placă plană, așezată în fața materialului fotosensibil, și care se deplasează în planul ei. Placa are o fantă de largime variabilă, de formă dreptunghiulară, care se deplasează odată cu placa, a cărei lungime este perpendiculară pe direcția de deplasare, și are o astfel de valoare, încât să permită căderea luminii pe întreaga suprafață a materialului fotosensibil, în timpul deplasării fantei. Durata expunerii se reglează prin variația lărgimii fantei și a vitezei de deplasare a perdelei, și poate cobori până la 1/2000 s. Acest tip de obturator prezintă avantajul de a permite timpuri de expunere foarte mici, dar și desavantajul de a produce o deformare a imaginilor obiectelor cari se mișcă în direcția lungimii fantei, placa fiind iluminată succesiv pe zone paralele. De asemenea, prezintă desavantajul de a reclama ca obiectivul să fie acoperit cu un capac, în timp ce placa este adusă în poziția inițială înainte de declanșarea obturatorului. Acest desavantaj se înalță prin folosirea a două perdele suprapuse.

3. ~ de obiectiv [обтюратор объектива; obturateur d'objectif; Objektverschluss; lens shutter; objektívzár]: Obturator așezat în fața, în spatele, sau între lentilele obiectivului, montura obturatorului făcând corp comun cu montura obiectivului. Obturatoarele așezate în fața obiectivului sunt folosite în aparatele cari funcționează cu timpuri de expunere mai lungi (anumite aparate de atelier) săr în aparatele la cari nu se poate introduce obturatorul între lentilele obiectivului. Poziția cea mai favorabilă a unui obturator de obiectiv este în planul diafragmei, deoarece, în acest plan, fasciculul luminos este cel mai îngust, și deci obturatorul are diametru minim și se deschide și se închide mai repede. Obturatoarele de obiectiv permit iluminarea simultană a întregii suprafețe a materialului fotosensibil. Timpul de expunere minim este de cca 1/300 s.

Se folosesc următoarele tipuri mai importante de obturatoare de obiectiv:

4. ~ cu discuri [дискový обтюратор; obturateur à disques; Drehscheibenverschluss; rotary shutter; forgótárcsás zár]: Obturator alcătuit din două discuri subțiri, cu deschideri circulare excentrice, cari se deplasează unul în fața celuilalt.

Iluminarea materialului fotosensibil se produce când deschiderile se suprapun.

5. ~ cu lamele [пластинчатый обтюратор; obturateur à lamelles; Lamellenverschluss; leaf shutter; lamellás zár]: Obturator compus din lamele subțiri, care se deschide prin depărtarea lamelilor una de alta, din spre centru. E folosit mai ales în aparatele mari de atelier.

6. ~ cu perdea [шторный обтюратор; obturateur à rideau; Schieberverschluss, Fallverschluss; roller blind shutter; tolózár]: Obturator alcătuit, fie dintr'o perdea cu fantă care se deplasează în fața obiectivului, prin cădere liberă sau prin acționare prin intermediul unui resort, fie dintr'o perdea montată pe două rulouri, și care se desfășură de pe ruloul superior, înfășurându-se pe cel inferior, printr'o comandă prin resort. Permite scurtarea timpului de expunere până la  $\frac{1}{20}$  s, la cele cu cădere

liberă, și până la  $\frac{1}{90}$  s, la cele cu rulouri.

7. ~ cu sectoare [листовой обтюратор; obturateur à secteurs; Segmentverschluss; leaf shutter; kórszeletes zár]: Obturator de același tip ca și obturatorul cu lamele, constituit din sectoare, care se deschide prin depărtarea acestora în formă de stea, din spre centru, printr'un declanșor cu pârghie, cu pară de cauciu sau cu cablu flexibil. Timpul de expunere poate fi reglat printr'un dispozitiv cu frână cu roți dințate.

8. **Obturator** de cutie de unsoare.V. Inel de prof.

9. **Obturator**, randamentul unui ~ [полезное действие обтюратора; rendement d'un obturateur; Durchlässigkeitsgrad; efficiency of a shutter; egy fényképezési objektív átbocsátó-képessége]: Raportul dintre fluxul luminos care cade pe materialul fotosensibil într'un anumit timp de expunere, și fluxul maxim care ar cădea pe acel material, în același timp, dacă obturatorul s'ar deschide și s'ar închide instantaneu.

10. **Obtuz** [тупой]; obtus; stumpf; obtuse; tompa]. *Mat.*: Calitatea unui unghiu de a fi mai mare decât un unghiu drept.

11. **Obtuzunghiu** [тупоугольник; obtusangle; stumpfwinklig; obtuse angled, obtuse angular; tompaszög]. *Geom.*: Calitatea unui triunghiu de a avea un unghiu obtuz.

12. **Obuz** [снаряд; obus; Granate; shell; gránát]. *Art.*: Proiectil, în general de formă cilindrică-ogivală, cu o încărcătură interioară de exploziv, care îl face să explodeze prin intermediul unui dispozitiv de amorțare, numit focos. Obuzul este aruncat cu ajutorul unei încărcături explozive de asvârlire, de către un tun sau un obuzier. Unele tipuri de obuze, pe lângă încărcătura de exploziv, conțin și gloanțe, substanțe toxice, etc.

După natura efectului produs, sau a materialelor străine conținute, se deosebesc:

13. ~ **brizant** [разрывной снаряд; obus brisant; Brisanzgranate, Splittergranate, Sprenggranate; bursting shell; brizáns gránát, lobbanó gránát]: 1. Obuz exploziv cu încărcătură mare de

exploziv și, deci, cu mare efect exploziv. — 2. Termen impropriu pentru obuzul exploziv.

1. **Obuz cu gaze** [химический снаряд; obuz à gaz; Gasgranate; gas shell; gázgránát]: Obuz care conține o substanță producătoare de gaze de luptă, și care, prin explozie, împrăștie aceste gaze în zona de explozie.

2. ~ cu gloanțe [шрапнельный снаряд; shrapnell; Schrapnell; shrapnel shell; srappel]: Sin. Şrapnel (v.).

3. ~ de ruptură [бронбойный снаряд; obuz de ruptură, obuz perforant; Panzergranate; armour piercing shell; páncélgránát]: Obuz care poate străpunge obiective de foarte mare rezistență, ca blindaje, ziduri de beton, ziduri de piatră, etc. Astfel de obuze au, fie un focos cu întârziere, fie un focos așezat la partea posterioară.

4. ~ exploziv [граната; obuz explosiv; Sprenggranate; high-explosive shell; robbanó-gránát]: Obuz cu o încărcătură interioară de exploziv atât de mare și de brizantă, încât, când explodează, se transformă în schije numeroase, cari au efect de omorire pe o rază mare; acest efect este dat, uneori, și de presiunea rezultată din explozie.

5. ~ fumigen [дымовой снаряд; obuz fumigène; Nebelgranate; smoke shell; füstgránát, kőd-gránát]: Obuz încărcat cu o substanță care, la explozia obuzului, acoperă zona de explozie cu un nor de ceață sau de fum.

6. ~ fuzant [фузантный снаряд; obuz fuzant; Laufzeitgranate; time shell; lejáratidő-gránát]: Obuz încărcat cu gloanțe sau numai cu exploziv, i care face explozie în aer.

7. ~ incendiar [зажигательный снаряд; obuz incendiare; Brandgranate; incendiary shell; gyújtó gránát]: Obuz care conține substanțe incendiare, cu ajutorul cărora sunt incendiate obiectivele asupra cărora se aruncă.

8. ~ luminos [осветительный снаряд; obuz éclairant; Leuchtgranate; light shell, illuminating shell; világító gránát]: Obuz care explodează în aer, lansând un corp producător de lumină, care se poate menține în atmosferă un timp relativ scurt.

9. ~ percutant [ударный снаряд; obuz percutant; Aufschlaggranate; percussion shell; akna-gránát]: Obuz care explodează când lovește ținta în care se trage.

10. ~ perforant [прорывной снаряд; obuz perforant; durchbohende Granate; perforating shell; páncélgránát]: Sin. Obuz de ruptură (v.).

11. ~ trasor [трассирующий снаряд; obuz traceur; Leuchtpurgeschoß; tracer shell; világító huzalú gránát]: Obuz care lasă în urmă, pe traiect, în aer, o dără luminoasă, pentru a se putea controla și direcția tragerea.

12. ~ unic [метательный снаряд; obuz unique; Einheitsgeschos; standard projectile; gránát-srapnel]: Obuz organizat ca să funcționeze ca şrapnel și ca obuz exploziv.

13. **Obuzier** [гаубица; obusier; Haubitze; howitzer; tarack]. Art.: Gură de foc asemănătoare tunului, de care se deosebește prin faptul că poate atinge obiectivele situate imediat în spatele

unor obstacole, deoarece poate realiza, cu proiectilele sale, traiectorii mai curbe decât ale tunului. Pentru a putea trage în obiective, la diferite distanțe, se poate mări bătaia obuzierului, mărindu-se încărcătura de pulbere. Curbură mare a traiectoriei și tragerea cu mai multe încărcături sunt caracteristice obuzierelor.

14. ~ cu tragere repede [скорострельная гаубица; obusier à tir rapide; Schnellfeuerhaubitze; quick firing howitzer; gyorstűzelési tarack]: Obuzier organizat pentru tragere repede.

15. ~ de câmp [полевая гаубица; obusier de campagne; Feldhaubitze; field howitzer; tábori tarack]: Obuzier deplasabil, folosit de artileria de câmp.

16. ~ de munte [горная гаубица; obusier de montagne; Gebirgshaubitze; mountain howitzer; hegyi tarack]: Obuzier organizat pentru a putea fi folosit în regiunile de munte. Un obuzier de munte este mai ușor decât unul de câmp, și se poate transporta fracționat, tractat sau purtat de mașini sau de animale.

17. ~ de tranșee [траншейная гаубица; obusier de tranchée; Grabenhaubitze; trench howitzer; lövészárók-tarack]: Obuzier folosit (în trecut) în tranșee.

18. ~ greu [тяжелая гаубица; obusier lourd; schwere Haubitze; heavy howitzer; nehéz tarack]: Obuzier de mare calibru și cu proiectile de mare capacitate explozivă.

19. **Oca**. *Ind. țăr.*: 1. Veche unitate de măsură de capacitate, folosită în trecut în țara noastră, egală cu o zecime de vadră sau cu 400 dramuri (1,520 l în Muntenia; 1,288 l în Moldova). V. și Vadră. — 2. Veche unitate de măsură de greutate, folosită în trecut în țara noastră, egală cu 400 dramuri (1,271 kg în Muntenia; 1,291 kg în Moldova). Sin. Ocă (Moldova și Transilvania).

20. **Occident** [запад; occident; Westen; occident, the west; nyugat]: 1. Sin. Vest (v.). — 2. Ținuturi de pe globul pământesc, situate la Vest de Europa Centrală.

21. **Ocean** [океан; océan; Ozean; ocean; oceán]: Întindere de apă sărată, mai mare decât întinderea mărilor, și care face parte din hidrosferă. Din motive geografice, unitatea oceanică se subdivide cum urmează: Oceanul atlantic, Oceanul indian, și Oceanul pacific, cari comunică între ele, în emisfera sudică, prin Oceanul antarctic. Oceanele acoper 71% din suprafața globului pământesc (61% în emisfera nordică, și 81% în cea sudică). În zonele de contact cu uscatul, oceanele formează mări, fie ca intrânduri în interiorul uscatului (Marea mediterană, Marea baltică, etc.), fie ca regiuni izolate printr'un lanț de insule (Marea Antilelor, etc.). În largul oceanului, poziția suprafeței medii a apelor coincide, aproximativ, cu suprafața geoidului, abaterile fiind datorite, fie diferențelor de presiune atmosferică dela un loc la altul, fie diferențelor de precipitații atmosferice. În apropierea uscatului, variațiile în sus ale suprafeței apei sunt datorite, fie atracțiunii maselor terestre, fie aportului de apă dulce la gurile fluviilor.

lor mari, fie unor cauze meteorologice. Atracțiunea Lunii produce marea, în jurul acestei suprafețe medii.

1. **Oceanografie** [океанография; océanographie; Ozeanographie, Meereskunde; oceanography; océanografía]. 1. Studiul fenomenelor fizice și chimice care se produc în apele mării (Oceanografie „fizică”). În Oceanografie se studiază următoarele probleme: măsurarea adâncimilor, variația densității apei în adâncime, compoziția chimică, variația salinității, gazele conținute în apa mărilor, colorarea apei, pătrunderea luminii în adâncime, variația nivelului mărilor, circulația oceanică, marea, curenții, valurile, materialele transportate de apă și depunerile, stratografia fundurilor, ca și relieful submarin. Pentru zona de lângă litoral, domeniul Oceanografiei este comun cu cel al Hidrografiei. — 2. Studiul influenței mediului marin, la diferite adâncimi, asupra formelor, organelor și modului de existență al faunei și al florei marine (Oceanografie biologică).

2. ~ biologică [биологическая океанография; océanographie biologique; Meeresbiologie; biologic oceanography; biologiai océanografía]. V. sub Oceanografie.

3. ~ fizică [физическая океанография; océanographie physique; physikalische Meereskunde; physical oceanography; fizikai oceanográfia]. V. sub Oceanografie.

4. **Ochelari** [очки; lunettes; Brille; spectacles, glasses; szemüveg]. Opt.: Dispozitiv optic folosit, fie pentru corectarea unui defect de vedere, fie pentru protejarea ochilor contra unei iluminări prea intense a retinei, sau contra unei iluminări cu radiații dăunătoare. Se compune dintr-o montură care poartă sticle, lentile, sau foițe, câte una pentru fiecare ochi. Acestea depind de natura defectului pe care trebuie să-l corecteze ochelarii sau de funcțiunea lor.

Pentru corectarea miopiei se folosesc lentile divergente, mai ales sub formă de meniscuri, cu concavitatea îndreptată spre ochi. Hipermetropia și presbitismul se corectează cu lentile convergente, cele mai des folosite fiind meniscurile convergente (meniscurile cu curbura mică, folosite în ochelari, poartă, uneori, numele de semimeniscuri). În anumite cazuri, în cari ochiul funcționează normal, fie la distanță mică (miopie), fie la distanță mare (hipermetropie), se folosesc lentile bifocale, cari (fie că au două curburi diferite ale uneia dintre fețe, fie că sunt alcătuite din două sticle diferite), au convergențe diferite în partea lor superioară (pentru vedere la distanță mare) și în cea inferioară (pentru vedere la distanță mică).

Astigmatismul ochiului este corectat cu ochelari cu lentile sfero-cilindrice sau sfero-torice.

Ochelarii de protecțiune, cari sunt folosiți și de persoane cu vedere normală, pot fi alcătuiți din sticle cu fețe paralele, cari, fie că trebuie să aibă o grosime suficientă pentru a rezista acțiunii agentului contra căruia se realizează protecțiunea, fie că trebuie să aibă o putere absorbantă mare pentru radiațiile dăunătoare. (V. Ochelari de protecțiune).

5. ~ de protecțiune [защитные очки; lunettes de protection; Schutzbrille; safety spectac-

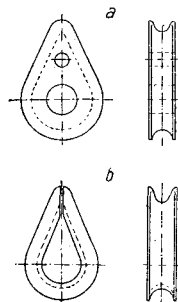
les, protective glasses, protective goggles; védő szemüveg]; Dispozitiv de protecțiune a ochilor contra prafului, a ploii, a particulelor de material improscate în operațiunile de prelucrare (strunjire, polizare, sudură, etc.), ca și pentru protecțiunea ochilor contra radiațiilor electromagnetice solare, contra celor ale arcului electric, ale metalului topit sau ale flăcării (în operațiunile de sudură, etc.). Ochelarii de protecțiune contra prafului sau cei folosiți în efectuarea operațiunilor de strunjire, de polizare, etc., au sticle incolore, clare, suficient de groase, montate în rame cari se aplică pe față, acoperind ochii, și cari au găuri oblice pentru circulația aerului. — La sudura cu gaz, flacăra neconținând raze ultraviolete, se folosesc ochelari cu sticlă colorată (în ordinea de preferință: verde, cenușie, sau albastră, nefiind necesară o culoare prea închisă, care ar împiedeca distingerea obiectelor din jur). Ochelarii trebuie să fie ușori, în rame cu cadru lat de aluminiu sau de mase plastice, și au uneori o sticlă incoloră, peste cea colorată, pentru a o apăra contra stropiturilor de metal topit. — La sudura electrică, arc electric emite, pe lângă raze vizibile, raze infraroșii (periculoase, efectele manifestându-se abia după un timp mai îndelungat), și raze ultraviolete (cari produc inflamații dure-roase), și se folosesc ochelari cu mică de culoare închisă, ochelari cu sticle groase, verzi sau albastre, sau ochelari cu foițe metalice (de aur sau de argint) groase de 1/100 mm. Razele ultraviolete fiind periculoase și pentru restul pielei feței, se folosește și ecranul de sudor (v.).

6. ~ de sudor. V. sub Ochelari de protecțiune.

7. ~, sticle de ~ [стекла для очков; verres de lunettes; Brillengläser; spectacle glasses, spectacle lenses; szemüvegek]; Lentile folosite în construcția ochelarilor.

8. **Ochelari** [наглазники; oeilères; Scheuklappen; blinkers; szemellenző]. Ind. piel.: Bucăți de piele, prinse de curelele laterale ale căpețelei, în dreptul ochilor, pentru a feri ochii cailor și a le permite să vadă numai înainte (v. fig. sub Ham).

9. **Ochete** [петля; cosse; Kausche; oval thimble; hurok, kötélhárcsa]. 1. Gen.: Laț făcut la capătul unei sfori sau al unei frânghii. — 2. Tehn.: Pieșă metalică în formă de disc, de obicei oval, cu șanț periferic, pe care se înfășură capătul unui cablu, formând o buclă, capătul fiind apoi legat de restul cablului (prin cleme sau prin bride metalice, sau cu un fir flexibil, etc.). Cu ajutorul ochetelui, cablul poate fi legat de un organ de mașină, de exemplu de un bulon, de un cablu, de un inel, etc. Se confecționează, prin presare, din tablă de oțel, sau, prin turnare, din fontă sau din oțel (v. fig.). Sin. Ochii de cablu.



Ochete pentru parâme de cânepă. a) ochete turnat din fontă; b) ochete de tablă de oțel.

1. **Ochete** [кольцо; oeillet; Gattenhen, Gatjen; eyelet; vitorlagyűrű]. Nav. m.: Inel de alamă sau de alt metal, care întărește o gaură într-o pânză, și care servește drept fixtură. Se pune la marginea unei vele, tendalete sau tende, pentru legarea sau introducerea unei saule, pentru a prinde vela sau tenda de un punct fix oarecare, și adesea pentru strângerea acestora.

2. **Ochire** [прицеливание; pointage; Richten; aiming, pointing, laying; irányítás]. Bls.: Operațiunea prin care se dă unei guri de foc direcția și înclinarea, convenabile pentru ca proiectilul pe care-l va trage să atingă ținta.

Se deosebesc:

3. ~ în direcție [прицеливание по направлению; pointage en direction; Seitenrichtung; traverse aiming; oldalirányítás]: Ochire prin care se aduce planul vertical al axei țevii astfel, încât proiectilul să întâlnească verticala obiectivului.

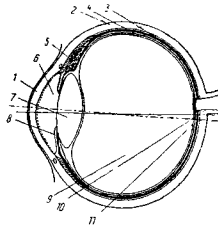
4. ~ în înălțime [прицеливание в высоту; pointage en hauteur; Höhenrichtung; elevation aiming; magassági irányítás]: Ochire prin care se dă, în planul vertical al axei țevii, înclinarea care face ca proiectilul să cadă în obiectiv.

Din punctul de vedere al modului în care se execută ochirea, se deosebesc:

5. ~ directă [прямое прицеливание; pointage direct; direktes Richten; direct aiming; direkt irányítás]: Ochire în direcție, care se face direct asupra țintei (ținta este văzută de ochitor).

6. ~ indirectă [косвенное прицеливание; pointage indirect; indirektes Richten; indirect aiming; indirekt irányítás]: Ochire în direcție, care se face când nu se vede ținta. Deplasările țevii, în vederea ochirii, se fac cu ajutorul mecanismelor de ochire.

7. **Ochiu**, pl. ochi [глаз; oeil; Auge; eye; szem]: Organul vederii. Are forma unei sfere cu diametrul de cca 24 mm. Învelișul exterior al ochiului este o membrană rezistentă și opacă, numită sclerotică, prelungită în partea anterioară printr-o membrană transparentă, numită corneea transparentă. Sub sclerotică se găsește o altă membrană, coroida, care, pe partea posterioară a ochiului, este acoperită, în interior, de retină (v.); aceasta e o prelungire a nervului optic, care alcătuiește stratul sensibil la lumină. Pe retină se distinge o regiune de maxim de sensibilitate la lumină, numită pată galbenă (macula lutea), cum și o regiune în care nu există deloc sensibilitate, numită punctul orb (punctum caecum). În partea anterioară, coroida se continuă prin iris, care este o diafragmă cu diametrul variabil, așezată în spatele corneei, de care este despărțită printr-un mediu transparent,



Ochiul omenesc,

1) corneea transparentă; 2) sclerotică; 3) coroida; 4) retina; 5) mușchii ciliari; 6) humoare apoasă; 7) cristalin; 8) iris; 9) humoare sticloasă; 10) nervul optic; 11) pată galbenă.

numit humoare apoasă. Diametrul deschiderii irisului (pupilei) poate fi modificat cu ajutorul unor mușchi, numiți mușchii ciliari. În spatele irisului se găsește cristalinelul, corp transparent lenticular, al cărui rol este de a forma, pe retină, imaginea obiectelor pe cari le privește ochiul. Obiectele privity fiind la distanțe diferite de ochi, formarea imaginii se poate obține prin modificarea distanței focale a cristalinelului, modificându-se curbura fezelor sale. Între cristalini și retină se găsește un mediu transparent, numit humoarea sticloasă sau corpul sticlos (v. fig.).

În formarea imaginilor în ochi, trebuie să se țină seamă de patru medii optice: mediul exterior; humoarea apoasă (indice de refracțiune 4/3); cristalinelul (indice de refracțiune neomogen 1,336...1,437); corpul sticlos (indice 4/3). Corneea are rolul unui dioptru. Irisul constituie o diafragmă variabilă, care determină pupila ochiului, și diametrul său variază între 2 și 8 mm. Cristalinelul este o lentilă biconvexă, formată dintr-o

Mărimile caracteristice ale unui ochi mijlociu:

Mărimea caracteristică	V e d e r e	
	la infinit	la punctum proximum
Indice de refracțiune al humorii apoase și sticloase	1,3365	1,3365
Indicele cristalinelului	1,4371	1,4371
Raza de curbură a corneei	7,829 mm	7,829 mm
Raza de curbură a feței anterioare a cristalinelului	10 mm	6 mm
Raza de curbură a feței posterioare a cristalinelului	-6 mm	-5,5 mm
Poziția vârfului anterior al cristalinelului	3,6 mm	3,2 mm
Poziția vârfului posterior al cristalinelului	7,2 mm	7,2 mm
Prima distanță focală a ochiului	15,5 mm	14,0 mm
A doua distanță focală a ochiului	20,71 mm	18,69 mm
Poziția primului focar	-13,74 mm	-12,13 mm
Poziția celui de al doilea focar	22,82 mm	20,95 mm
Poziția primului punct principal	1,75 mm	1,86 mm
Poziția celui de al doilea punct principal	2,10 mm	2,26 mm
Poziția primului punct nodal	6,97 mm	6,57 mm
Poziția celui de al doilea punct nodal	7,32 mm	6,97 mm
Poziția centrului pupilei de intrare	3,046 mm	2,67 mm
Poziția centrului pupilei de ieșire	3,705 mm	3,298 mm <sup>1)</sup>
Raportul dintre diametrul pupilei de ieșire și dintre cel al pupilei de intrare	0,923	0,941

<sup>1)</sup> Raportul dintre diametrul pupilei de ieșire și cel al pupilei reale e 1,044; raportul dintre diametrul pupilei de intrare și cel al pupilei reale e 1,131.

substanță neomogenă, care, împreună cu corneea, humoarea apoasă și corpurile sticlose, servește la formarea imaginii obiectelor privite.

Din punctul de vedere al proprietăților cari interesează modul în care lumina se propagă prin ochiu, se deosebesc:

1. **Ochiu redus** [уменьшенный глаз; oeil réduit; reduziertes Auge; reduced eye; redukált szem]: Ochiu echivalent unui dioptru sferic, cu următoarele constante: raza de curbură, 5 mm; distanța focală anterioară, 15 mm; distanța focală posterioară, 20 mm; indicele de refracțiune, 4/3. Vârful dioptrului se găsește la cca 3 mm în spatele corneei transparente. Sin. Ochiu Listing.

2. ~ schematic [схематический глаз; oeil schématique; schematisches Auge; schematic eye; vázlatos szem]: Ochiu cu următoarele constante caracteristice: distanța focală anterioară, 16,74 mm; distanța focală posterioară, 22,365 mm; distanța focarului anterior dela vârful corneei, 15,235 mm; distanța focarului posterior, 23,996 mm. Sin. Ochiu Gullstand. —

Din punctul de vedere al proprietăților fotometrice, se deosebesc:

3. ~ de referință fotometrică [нормальный фотометрический глаз; oeil de référence photométrique; mittleres normales Auge; standard eye for photometry; közepes normális szem]: Sin. Ochiu normal mediu (v.).

4. ~ normal mediu [средний нормальный глаз; oeil normal moyen; mittleres normales Auge; average eye; közepes normális szem]: Ochiu caracterizat prin valorile coeficientului de vizibilitate relativă egale cu mediile valorilor observate asupra unui mare număr de persoane cu vederea normală, și adoptate de Comisiunea Internațională a Iluminatului (v. sub Vizibilitate, coeficient de ~ relativă).

5. ~ standard de fotometrie [стандартный фотометрический глаз; oeil de référence photométrique; mittleres normales Auge; standard eye for photometry; közepes normális szem]: Sin. Ochiu normal mediu (v.).

6. **Ochiu**, pl. ochi [почка; oeil; Auge; eye; szem]. Agr.: Germenul noilor lăstari ai arborilor fructiferi și de ornament. El conține frunzele și tijele în stare rudimentară, înconjurate, de obicei, de solzi. Ochii sunt axilari sau terminali, după locul pe care îl ocupă pe ramură. Altoirea în ochiu se face cu un ochiu luat cu o bucată de scoarță de 2...3 cm, de pe o ramură, și se folosește la pomi fructiferi, la trandafiri, etc.

7. **Ochiu** (pl. ochi) de piscă [лучеиспуска-тель; oeil de chat; Katzenauge; Ausstrahler, Rückstrahler; cat's eye; macskaszem; fényesoró-üveg-tárcsa]. Tehn., Drum.: Disc de sticlă (de obicei montat într-o garnitură metalică), cu diametrul de 4...8 cm, argintat pe fața interioară, uneori și colorat, și care are, pe fața văzută, fațete numeroase cari reflectă razele de lumină proiectate asupra lor. Se folosește ca piesă de semnalizare optică, fixată pe un vehicul (de obicei la spatele lui) sau pe panourile de semnalizare. Pe șosele,

în special la curbe, aceste piese sunt așezate, de obicei, unele lângă altele, pentru a forma litere sau semne indicatoare, cari devin luminoase, noaptea, prin reflectarea luminii farurilor.

8. **Ochiu** (pl. ochi) de tigru [разновидность кварца; oeil de tigre; Tigerauge; tiger eye; tigrisszem]. Mineral.: Varietate de cuarț cu aspect fibros, colorat în brun sau în albastru, pseudomorf după asbestul de riebeckit. E folosit ca piatră semiprețioasă.

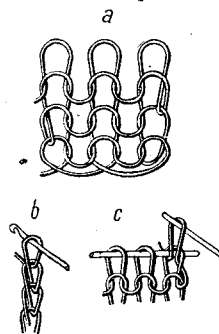
9. **Ochiu** (pl. ochi) de volută [петля; oeil de volute; Ohr, Öse; eye; ivszem]. Arh.: Cercul mic din mijlocul unei volute, în care se găsește toate centrele arcelor din cari este formată această curbă.

10. **Ochiu magic**, pl. ochi magici [оптический индикатор настройки; oeil magique, tréfle cathodique; magisches Auge; magic eye; varázsszem]. Fiz.: Tub electronic cu ecran fluorescent, care se folosește ca indicator de acord catodic, în special în aparatele de recepție radiofonică.

11. **Ochiu**, pl. ochiuri [отверстие; maille; Masche; mesh; hurok, csokor]. Tehn.: Spațiul gol dintre firele unei împletituri, ale unui ciur, ale unei plase sau rețele de sârmă, etc.

12. ~ de ciur [отверстие грохота; trou de cribble; Siebloch; sieve hole; rostaszem]: Fiecare dintre găurile circulare sau pătrate (uneori și dreptunghiulare, triunghiulare, rombice, hexagonale, etc.), cu diametri inferiori sau cu laturile inferioare mai mari decât 1 mm, ale împletituri sau ale tablei unui ciur. Diametrul ochiului, distanța dintre ochiuri, diametrul firului țesăturii și modul de aranjare al lor sunt standardizate. În standarde, numărul ciurului este indicat prin mărimea diametrului sau a laturii inferioare a ochiului de ciur (exprimată în milimetri), care reprezintă aproximativ dimensiunile corespunzătoare celei mai mari granule de material care poate trece prin ciurul respectiv.

13. ~ de sită [отверстие сита; maille de tamis; Siebmasche; sieve mesh; szítaszem]: Fiecare



Ochiuri textile.

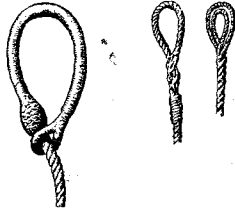
- a) ochiu de tricot de mașină;  
b) ochiu croșetat cu igliță;  
c) ochiu tricostat cu ace netede (andrele).

14. **Ochiu**, pl. ochiuri [очко; oeil; Auge; Masche; eye; hurok]. Ind. text.,

Ind. țăr.: Element component al unui produs textil, croșetat sau tricostat manual sau cu mașina,

produs prin „lucrarea” firului textil în bucle simetrice (de obicei, în forma a două litere S puse față în față), (v. fig.); La produsele tricotate la mașină, părțile laterale se numesc aripioare, semicercul de sus se numește bucla acului, iar cel de jos, bucla platinei. Ochiurile alinate în lungul țesăturii constituie un șir de ochiuri, iar cele alinate transversal, un rând de ochiuri.

1. **Ochiu**, pl. ochiuri [петля; oeil; Ose; eye, loop; hurok]. Tehn., Nav.: 1. Formă de laț care se obține la un cablu, dacă se încrucează o parte peste cealaltă parte a cablului, în vederea facerii unui nod sau a unei baiere. — 2. Lațul care se obține la un cablu, dacă se leagă un capăt al lui de restul cablului, prin legarea cu un fir flexibil, sau prin împletirea toroanelor cablului (v. fig.).



Ochiuri de parâme.

2. **Ochiu**, pl. ochiuri [отверстие, ушко; oeil; Ose, Auge; eye; szem, kapocsszem, hurok]. Tehn. 1. Element de construcție sau organ de mașină, compus dintr'o buclă de pe un fir care are legătură fixă la locul de încrucișare a capetelor acestuia, sau din mai multe fire sau bare (drepte sau curbate) astfel asamblate, încât să realizeze o formă închisă, regulată sau neregulată. — 2. Deschidere într'o piesă, de dimensiuni mici în raport cu dimensiunile piesei. — 3. Gaură care străbate printr'o unealtă manuală (ciocan, târnăcop, topor, bardă, etc.) și în care intră și se fixează coada de lemn (v. fig. sub Ciocan cu coadă).

3. ~ de bielă [шатунное кольцо; oeil de bielle; Stangenöse; connecting rod eye; hajtórudfej]. Mş. V. sub Piciorul bielei.

4. ~ de burduș [контрольное окно; regard; Schauloch, Schauöffnung; peep hole, inspection hole; figyelő szem]. Mefl.: Orificiu practicat în capacul burdușului, pentru observarea flacării din cuptorul înalt.

5. ~ de cablu. V. Ochete 2.

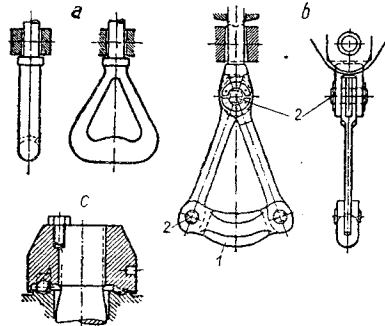
6. ~ de cuplă [соединительное звено; oeil d'attelage; Kupplungsstangenaug; coupling eye; kapocsszem]. Mş.: Orificiul dela fiecare dintre capetele cuplelor, prin care se trece un bulon sau un alt organ de mașină, pentru a realiza cuplarea a două elemente ale unui sistem tehnic, de exemplu a două vehicule. V. și fig. sub Bloc de înhămare.

7. ~ de lanț [звено; anneau de chaîne; Schäkkel; link; lánckszem]. V. Za.

8. ~ de legătură de lanț [цепной замок; clef de chaîne, joint de chaîne; Kettenschloß, Schlüssel für Kette; chain key; lánckulcs]. Sin. Cheie pentru lanț. V. sub Lanț, cheie pentru ~ de ancoră.

9. ~ de sarcină [грузоподъемное звено; oeillet de suspension de charge; Lastbügel; load lifting eye; lánckapcsoló]. Mş. rid.: Piesă de metal, în formă de ochiu închis, folosită, în locul cârligelor, la acătarea unor sarcini mari. Poate fi

confectionat dintr'o singură piesă sau, pentru sarcini mai mari decât 25 t, din trei bare articulate (v. fig.); e suspendat printr'o articulație cu

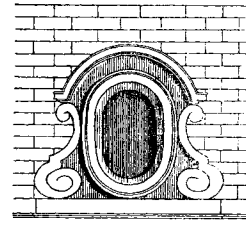


Ochiuri de sarcină.

a) ochiu monobloc; b) ochiu articulat; c) palier cu bile; 1) traversă; 2) bulon de articulație.

palier de alunecare sau cu rulment. Bara orizontală, dreaptă sau curbă; cu secțiune de obicei eliptică, se numește traversă.

10. **Ochiu** (pl. ochiuri) de bou [круглое окно; oeil-de-boeuf; Ochsenauge, Rundfenster; bull's eye; ökörszem]. Arh.: Deschizătură (respectiv lucrare) de dimensiuni mici și de formă circulară sau ovală, de obicei închisă de o fereastră, executată într'un perete exterior, într'un timpan de boltă sau în învelitoarea unui acoperiș, pentru iluminarea sau aerisirea unei încăperi sau a spațiului de sub acoperiș. La



Ochiu de bou.

clădirile monumentale, aceste deschizături, respectiv lucarne, constituie elemente arhitectonice și decorative, uneori foarte importante, prin motivele ornamentale cari le încadrează (v. fig.).

11. **Ochiu** (pl. ochiuri) de geam [оконное стекло; carreau de vitre; Fensterscheibe; glass pane; ablakszem]. Cs.: 1. Fiecare dintre spațiile libere ale unui canat de fereastră, limitate de barele cercevelei și de riglele orizontale și verticale fixate între acestea. — 2. Panoul de sticlă care închide fiecare dintre spațiile libere ale canatului unei ferestre. — Sin. Ochete (Banat).

12. **Ochiul bouului** [астра; reine-marguerite; Sommeraster; aster, China aster; ökörszem]. Hort.: Chrysanthemum rotundifolium W. et Kit., din familia compozeelor; plantă anuală, vivace, cultivată pentru florile sale de colorii variate, dispuse în capitule solitare, la vârful ramurilor. Se folosește ca floare făiată, în borduri, ronduri, platbande și peluze. Se înmulțește prin semințe și prin despărțire. Se seamănă în răsadnițe, primăvara, sau pe brazde.



1. **Ochiul fructului**, pl. ochii fructelor [чашечка фрукта; oeil de fruit; Kelch; fruit eye; gyümölcs-csésze]. Agr.: Caliciu, format din sepelele uscate sau, în parte, verzi, cari rămân pe fruct, la grupul pomaceelor. Ochiul fructului poate fi închis, semideschis sau deschis.

2. **Ochiul furtunii**. V. sub Perturbații atmosferice.

3. **Ochiul podului**. V. Campadură.

4. **Oculus** [поглощенный; oclus; okkludiert; occluded; bezárt]. Fiz.: Calitatea unui fluid (de obicei un gaz) de a fi conținut în interiorul sau la suprafața unui solid, în cavități mici sau disolvat.

5. **Ocluziune** [окклюзия; occlusion; Okklusion; occlusion; okkluzió]. Fiz.: Disolvarea unui gaz în masa unui corp solid.

6. **Ocluziune** [окклюзия; occlusion; Einschluß; occlusion; vaszárvány]. Chim. fiz.: Lacună datorită ionilor străini, adsorbiți din soluție în timpul creșterii unui cristal, și cari nu se pot integra în rețeaua cristalină, ci rămân închiși în cristal, formând lacuna. Impurificarea prin ocluziune este cu atât mai sensibilă, cu cât procesul de creștere a cristalelor este mai lung, și cu cât cristalele sunt mai mari. Precipitatul se poate purifica de ocluziuni, dacă e lăsat în contact mai îndelungat cu soluția.

7. **Ocluziune** [закрытие; occlusion; Okklusion; occlusion; okkluzió]. Tehn.: Închiderea sau astuparea unei deschizături, a unei conducte, etc., astfel încât să se formeze o încăpere închisă.

8. **Ocluziune ciclonică**. V. sub Perturbații atmosferice.

9. **Ocnă** [соляная копь; saline; Salzbergwerk; salt-pit, salt mine; sóbánya]. V. Mină de sare.

10. **Ocnire** [впадина; cavité; Aushöhlung; cavity; üregelés, vājās]. Expl. petr.: Cavitatea formată prin lărgirea nedorită a găurii de sondă, până la dimensiuni simțitor mai mari decât diametrul proiectat al ei. Ocnirea se produce în roce solubile în fluidul de sapă, în roce cari se desagregă ușor prin acțiunea mecanică a fluidului de sapă, sau în roce cari prezintă o tendință naturală de surpare. Fenomenul are un mers progresiv, iar în stadiile mai avansate (în cazul cauzelor mecanice), prezintă faze staționare, urmate uneori de prăbușirea mai mult sau mai puțin bruscă a acoperișului ocnirii, din cauza cedării rocei mai rezistente din acoperiș, solicitată pe o deschidere mare. Ocnirile cari se produc în timpul forajului provoacă accidente cari reclamă, în general, instrumentații complicate și, adesea, nereușite, iar după tubarea sondei, ocnirile provoacă surpări însoțite de turtirea sau de spargerea coloanelor.

11. **Ocnită** [ниша; niche; Nische; niche; rejtekablak]. Arh.: 1. Firidă de dimensiuni mici, cu secțiunea transversală dreptunghiulară, cu tavanul boltit în arc de cerc, și puțin adâncă, executată la partea exterioară a zidului unei clădiri. Ocnitele au fost folosite foarte mult în arhitectura românească veche, ca element decorativ pentru partea superioară a fațadelor bisericilor. De obicei, erau așezate unele lângă altele, formând unul

sau mai multe rânduri orizontale. — 2. Firidă mică, în cuptorul sau în pereții caselor țărănești, în care se păstrează obiecte casnice.

12. **Ocol** [ограда; cour, enclos; Hof, Umzäunung; enclosure; baromudvar]: 1. Spațiu îngrădit în care se țin vitele (mai ales oile, la munte). În trecut, ocolul avea adesea și o gospodărie. Din reunirea mai multor ocoale, s'a format crângătura sau cătunul și, mai târziu, satul. — 2. Curte.

13. **Ocol** [округ; district, arrondissement; Bezirk; area, district; járás]. Topog.: Regiune care se prezintă ca o unitate naturală geografică, raportată la un obiectiv natural, silvic (ocol silvic), agricol (ocol agricol), viticol (ocol viticol), etc.

14. **Ocol** [оболочка мельничного камня; archure; Mühlsteinreif; millstone circle; malomkö-abroncs]: Ind. țăr.: Cilindru fără baze, format din coajă de copac, sau din lemn, care se aplică în jurul pietrelor de moară, spre a împiedeca risipirea făinii. Sin. Vescă (Moldova), Văcălie (Muntenia și Transilvania).

15. **Ochroma** [балзамовое дерево; ochrome patte de lièvre; Hasenpfotenbaum, Balsabaum; balsa tree; balzafa]. Silv.: Ochroma lagopus Swartz arbore din familia malvaceelor, cu lemnul alb-gălbui, foarte moale, cu rezistență mică, puțin durabil. Se dezvoltă foarte repede (crește într'un an până la 10 m). Este lemnul cu greutatea specifică cea mai mică (0,11 kg/cm<sup>3</sup>). Crește în India de Vest și în America centrală. Lemnul e întrebuințat la fabricarea unor obiecte casnice, în construcțiile aeronavale (modele de avion); produce plută și lână vegetală, întrebuințate pentru plăci de izolare, pentru cordoane de salvare, etc.

16. **Ocru** [охра; ocre; Ocker; ochre, ocher; okker]. Ind. chim. sp.: Produs natural format, în principal, din argilă și din oxizi de fier. Are culoarea gălbuie, galbenă, roșie sau brună, după cantitatea și gradul de hidratare al oxidului de fier. Conține cca 55...65% silice, 10...40% sescvioxid de fier, 2...5% alumina, și apă, carbonat de calciu, etc.

Ocru brut, extras din pământ, e spălat cu apă, separat de pietriși și nisip, apoi măcinat, malaxat și trecut prin sită. Pulberea se introduce în apă, unde particulele mai mari se depun, iar cele fine rămân la suprafață și se decantează.

Ocru galben este folosit ca pigment pentru vopselele de apă și de ulei, pentru hârtia de tapete, etc.

Ocru roșu se prepară prin calcinarea ocruului galben, care e amestecat cu oxidul fieric hidratat; acesta pierde astfel apa de cristalizare și se transformă în oxid fieric anhidru, de culoare roșie. Are aceleași întrebuințări ca și ocru galben.

Ocru brun conține, pe lângă o cantitate mare de oxid de fier hidratat, și oxid de mangan. Datorită stabilității sale, ocru se folosește în pictură și la vopsirea țesăturilor. — Sin. Lutișor (ocru galben); Roșu de Veneția (ocru roșu).

17. **Octa-**: Prefix cu semnificația „opt” sau „de opt ori”.

1. **Octaedrit** [анатаз, октаэдрит; octaédrite; Anatas, Oktaedrit; octahedrite; oktaédrit]. *Mineral.*: Nume vechiu, părăsit, pentru anatas (v.).

2. **Octaedru** [октаэдр, восьмигранник; octaëdre; Achtflich; octahedron; oktaéder]. *Mat.*: Poliedru cu opt fețe. Un octaedru regulat are șase vârfuri, 12 muchii, opt fețe triunghiuri echilaterale egale, cari pornesc câte patru dintr'un vârf.

3. **Octan** [октан; octane; Oktan; octane; oktán]. *Chim.*: Hidrocarbură saturată din seria parafinelor, cu formula  $H_3C-(CH_2)_6-CH_3$ ; se cunosc mai multe forme isomere. Octanul normal e un lichid incolor, cu p. f.  $125^{\circ},7$  și d.  $0,703$  la  $20^{\circ}$ .

4. **Octanică, cifră** ~ [октановое число; indice d'octane; Oktanzahl; octane number; oktanikus szám]. *Ind. petr.*: Mărire caracteristică unui combustibil pentru motoare cu explozie, care indică, în procente volumetrice, proporția de iso-octan conținută de amestecul etalon care detonează în aceleași condițiuni ca și combustibilul considerat. Cifra octanică se exprimă în numere întregi, prin rotunjire în plus sau în minus. Amestecul etalon este un amestec de iso-octan cu heptan normal, convenindu-se să se atribuie iso-octanului cifra octanică 100, iar heptanului normal, cifra octanică zero.

Determinarea se face cu ajutorul unor motoare de construcție standardizată (cel mai des folosit fiind motorul CFR), în condițiuni standardizate, comparând, prin interpolare, detonația benzinei încercate, cu cea a două etaloane cu cifre octanice vecine. Pentru benzinele cu cifre octanice apropiate de 100 sau mai mari decât 100, în care caz cifra octanică se numește și cifră de comportare, definirea și determinarea se face, de obicei, prin metoda „C-3”, folosind un motor asemănător motorului CFR, dar cu o turație mai înaltă (1800 rot/min) și la care se poate obține un raport de compresie mare, constant. Se folosesc amestecuri etalon compuse din iso-octan și tetraetil-plumb; cifrele de comportare ale acestor amestecuri se definesc prin cătul, înmulțit cu 100, al presiunii lor medii de detonare, indicate, prin presiunea de detonare, indicată, a iso-octanului în motor. Cifra de comportare a unui combustibil se determină apoi prin interpolare între cifrele celor două amestecuri etalon ale căror presiuni de detonare, indicate, încadrează presiunea de detonare, indicată, a combustibilului considerat.

Nu există o corelație perfectă între compoziția combustibilului și cifra lui octanică, dar cifrele octanice sunt mai mari la benzinele cu conținut mai mare în hidrocarburi aromatice și isoparafinice, ca și la cele cari conțin hidrocarburi cu greutate moleculară mai mică; benzinele cari conțin hidrocarburi nesaturate au, de asemenea, cifre octanice mai mari, dar sunt nestabile, formând gume; cele cari conțin hidrocarburi parafinice, au cifre octanice mici.

Cifra octanică prezintă importanță deosebită pentru alegerea benzinelor de aviație și de automobil, deoarece o cifră octanică mai mare permite alegerea unui raport de compresie mai mare, fără pericolul de a se produce detonație,

ceea ce conduce la o îmbunătățire a randamentului motorului. Combustibilii cu cifre octanice mai mari se obțin prin selecționarea țițeiurilor, prin procedee speciale de fabricație, sau prin adăugire de antidetonanți, ca tetraetil-plumb, alcool etilic sau hidrocarburi aromatice. Prezența sulfului are o influență defavorabilă asupra receptivității benzinelor pentru tetraetil-plumb, care poate merge până la anularea efectului antidetonant al acestuia. Sin. Indice octanic.

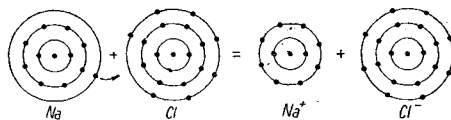
5. **Octant** [ОКТАНТ; octant; Oktant; octant; oktáns]. *Mat.*: 1. Sector circular, egal cu o optime de cerc. — 2. Fiecare dintre cele opt unghiuri diedre de  $45^{\circ}$ , în cari planele de proiecție, orizontal și vertical, și cele două plane bisectoare ale cadranelor, împart spațiu.

6. **Octant** [ОКТАНТ; octant; Oktant, Quadrant; octant, quadrant; oktáns]. 3. *Nav. m.*: Instrument de navigație, folosit uneori în navigația aeriană, și care servește pentru măsurarea înălțimii astrului, a distanțelor lor unghiulare, etc. Octantul este asemănător sextantului, dar are un sector gradat numai pe o optime de cerc.

7. **Octant** [ОКТАНТ; octant; Oktant; octant; oktáns]. 4. *Astr.*: Constelație din emisfera sudică, în jurul polului Sud, și care conține steaua  $\sigma$ , considerată ca stea polară sudică.

8. **Octastil**. V. Octostil.

9. **Octet electronic** [электронный октет; octet électronique; elektronischer Oktett; electronic octet; elektronikus oktet]. *Chim. fiz.*: Configurație cu opt electroni în stratul periferic al unui atom, care caracterizează starea de gaz nobil. Este o configurație stabilă, spre care tind elementele în timpul combinării lor. Legătura chimică eteropolară este datorită tendinței atomilor în prezență, de a realiza octete electronice, prin trecerea electronilor de pe un atom pe altul, ceea ce duce la formare de ioni, între cari se exercită forțe electronice. Exemplu: Electronul din stratul extern al unui atom de sodiu completează octetul unui atom de clor, cu formare de ioni  $Na^+$  și  $Cl^-$  (v. fig.).



10. **Octin** [ОКТИН; octine; Octin; octine; oktin]. *Chim.*: 1. Nume generic pentru hidrocarburi cu opt atomi de carbon și cu o legătură triplă în moleculă.— $2. C_8H_{10}NH\cdot CH_3$ . Amino-2-metil-hepten. Se întrebuințează în medicină, contra convulsțiilor și a ulcerelor gastrointestinale.

11. **Octo-**: Prefix cu semnificația „opt” sau „de opt ori”.

12. **Octodă** [ОКТОД; octode; Oktode; octode; oktoda]. *Fiz.*: Tub electronic cu șase grile, folosit ca schimbător de frecvență. Poate fi considerată ca reunire a unei triode, cu o pentodă cu catod virtual. V. sub Tub electronic.

1. **Octogon** [восьмиугольник; octogone; Achteck; octagon; oktagon; nyolcszög]. *Mat.*: Poligon cu opt laturi. Octogonul convex care are toate laturile egale și toate unghiurile egale se numește octogon regulat. Dacă se unesc vârfurile unui octogon regulat, din trei în trei, se obține un octogon regulat stelat.

2. **Octopode**. *Paleont.*: Subordin de cefalopode dibranhiate, cari au opt picioare în jurul capului și sunt, în general, lipsite de schelet, ceea ce face să nu fie conservate, decât rar, ca fosile. Din acest subordin face parte și caracatița (*Octopus*) de astăzi.

3. **Octostil** [ОКТАСТИЛЬ; octostyle, octastyle; Achtsäulenbau; octostylum; oktosztilus]. *Arh.*: Calitatea unui templu vechiu sau a unui edificiu monumental de a avea fațada decorată cu o colonadă formată din opt coloane. *Sin.* Octastil. *V.* și sub Templu.

4. **Ocular** [окуляр; oculaire; Okular; eyepiece; okulár, szemlencse]. *Opt.*: Piesă constitutivă a instrumentelor optice oculare, care servește la observarea imaginii produse de obiectiv. Ocularul are, astfel, rolul unei lupe. Ocularele cari pot înlocui o lupă pentru examinarea obiectelor reale se numesc oculare pozitive, iar cele cari nu pot avea acest rol se numesc oculare negative.

Exemple:

5. ~ compensator [компенсирующий окуляр; oculaire compensateur; Kompensatorokular; compensator eyepiece; kompenzátorokulár]: Ocular calculat astfel, încât, printr'o aberație de mărime și de sens convenabil, să compenseze aberația de mărime diferită în lumină de colorii diferite, prezentată de obiectivul unui microscop.

6. ~ cu putere variabilă [окуляр с переменной силой; oculaire à puissance variable; Okular mit veränderlicher Leistung; variable power eyepiece; változó teljesítményű okulár]: Ocular care, prin variația distanței dintre lentilele componente, are o putere variabilă.

7. ~ fluorescent [флюоресцентный окуляр; oculaire fluorescent; fluoreszierendes Okular; fluorescent eyepiece; fluoreszcens okulár]: Ocular care are o lamă de sticlă de uraniu în planul în care un obiectiv, care lucrează în lumină ultravioletă, dă imaginea unui preparat. Ocularul fluorescent servește la punerea la punct a aparatului, cu ajutorul ochiului.

8. ~ Galilei [окуляр Галилея; oculaire G.; G. Okular; G.'s eyepiece; G. okulár]: Ocular divergent, format dintr'o lentilă divergentă. Redresează imaginile și e fosisit la lunetele terestre de tip Galilei.

Redresarea imaginilor se poate obține și cu oculare de tip mai complicat (*Airy*).

9. ~ Huygens [окуляр Хюгенса; oculaire H.; H. Okular; H.'s eyepiece; H. okulár]: Ocular compus din două lentile plan-convexe, ambele având convexitatea în direcția din care cade lumina. Distanța dintre ele este semisuma distanțelor focale ale lentilelor. Simbolul este  $f_1 : d : f_2$ , și anume, de cele mai multe ori, 3 : 2 : 1 ( $f_1$  fiind distanța

focală a lentilei câmpului,  $f_2$ , a lentilei ochiului, iar  $d$  distanța dintre lentile). Focarul obiect al sistemului se găsește între cele două lentile. E un ocular negativ, folosit adesea în microscopie.

10. ~ Kellner [окуляр Келлнера; oculaire K.; K. Okular; K.'s eyepiece; K. okulár]: Ocular de tip Ramsden, în care lentila ochiului este un dublet care permite acromatizarea.

11. ~ microfotografic [микрофотографический окуляр; oculaire microphotographique; mikrophotographisches Okular; microphotographical eyepiece; mikrofotográfiai okulár]: Ocular microscopic, a cărui lentilă a ochiului permite obținerea unei imagini reale și punerea ei la punct pe un ecran (ocular de proiecție) sau pe o placă fotografică. În acest scop, ocularul este calculat astfel, încât să compenseze curbura câmpului obiectivului, dând o imagine definitivă plană, care este toată pusă la punct, în același timp, pe o placă fotografică.

12. ~ micrometric [микрометрический окуляр; oculaire micrométrique; Mikrometerokular; micrometric eyepiece; mikrometrikus okulár]: Ocular care conține o scară cu diviziuni de 1/10 sau 1/20 mm, folosită la măsurări microscopice.

13. ~ microspectral [микроспектральный окуляр; oculaire microspectral; Mikrospektralokular; microspectral eyepiece; mikrospektrális okulár]: Dispozitiv în care fanta dispozitivului spectral se găsește în planul imagine al ocularului. Prisma se găsește deasupra lentilei ochiului ocularului. Pe fața superioară a prisme se reflectă o scară gradată iluminată de un colimator lateral, care servește pentru comparație. Dispozitivul servește la cercetarea spectrală a preparatelor microscopice.

14. ~ Ramsden [окуляр Рамсдена; oculaire R.; R. Okular; R.'s eyepiece; R. okulár]: Ocular compus din două lentile plan-convexe, cu fețele convexe îndreptate una spre cealaltă; lentila câmpului este cea așezată în partea din spre care cade lumina, iar lentila ochiului, cea lângă care se găsește ochiul observatorului. Cele două lentile au aceeași distanță focală  $f$ . Distanța  $d$  dintre lentile este, de cele mai multe ori, 2/3 din  $f$ . Simbolul  $f : d : f$  este, deci, pentru acest ocular, 3 : 2 : 3. Imaginea produsă de un obiectiv cade în fața sistemului, care este, deci, un ocular pozitiv.

15. **Ocular electronic** [электронный окуляр; oculaire électronique; Elektronenokular; electronic eyepiece; elektronikus okulár]. *Opt.*: Lentilă electronică, având, în optica electronică, o funcțiune analoagă aceleia a unui ocular optic.

16. **Oculară, bază** ~ [расстояние между зрачками; écartement des yeux; Augenabstand; interocular distance; okulártávolság]. *Opt.*: Distanța dintre centrele optice ale cristalinilor ochilor, considerată ca baza triunghiului format de ochiu și de un punct din spațiu, prin care se evaluează din ochi distanța dela un observator la acel punct.

17. ~, distanță ~. *V.* Oculară, bază ~.

18. **Oculație**. *Agr. V.* sub Altoire.

1. **Ocultație** [затмение; occultation; Okkultation; occultation; okkultáció]. *Astr.*: Disparația trecătoare, de pe bolta cerească, a imaginii unui astru, datorită interpunerii, între astru și observator, a unui alt astru, opac.

2. ~ de Soare [затмение солнца; occultation de soleil; Sonnenokkultation; sun occultation; napokkultáció]: Fenomenul acoperirii discului solar de către corpul opac al Lunii, producând dispariția trecătoare a imaginii corpului Soarelui. *Sin.* Eclipsă totală de Soare.

3. ~ stelară [затмение звезды; occultation stellaire; Sternokkultation; stellar occultation; csillagokkultáció]: Disparația trecătoare a imaginii unei stele de pe bolta cerească, datorită interpunerii, în fața ei, a Lunii.

4. **Odale** [комната; chambre; Zimmer, Stube; room; szoba]. *Arh., Cs.*: Fiecare dintre încăperile de locuit ale unui imobil. *Sin.* Cameră.

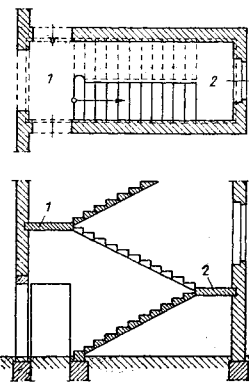
5. **Odaie**. *Ind. țăr.*: Construcție, la câmp sau la munte, în care se pot adăposti vitele sau oile.

6. „**Odată prin**” [„раз через”; „une fois par”; „einmal durch”; „once-through”; „egyszer-át”]. *Ind. petr.*: Sistem de lucru cu un cuptor tubular, prin care materialul trece o singură dată, încălzindu-se suficient pentru a intra în faza de evaporare.

7. **Odeon** [термен елен]. *Arh.*: 1. La vechii Greci, edificiu cu secțiunea orizontală circulară sau semicirculară, destinat, la început, exercițiilor și repetițiilor muzicale, iar mai târziu, reprezentațiilor muzicale. — 2. În timpul Imperiului roman, edificiu destinat concursurilor de poezie și de muzică. — 3. Nume dat unor teatre destinate, în special, reprezentațiilor muzicale.

8. **Odgon**. *V.* Cablu vegetal.

9. **Odihnă** [площадь лестницы; repos, palier de repos; Podast, Ruheplatz, Ruhestelle; landing; pihenőhely]. *Arh., Cs.*: Platformă orizontală, intercalată pe parcursul unei scări, pentru a permite persoanelor cari urcă, să se odihnească pe parcurs, sau pentru a permite accesul în apartamentele sau în încăperile unui cat. Se deosebesc odihne principale, așezate la nivelurile planșeurilor, și de pe cari se poate intra în încăperi, și odihne intermediare, așezate pe parcursul scării, între două odihne principale. Secțiunea plană a odihnelor poate fi pătrată, dreptunghiulară, trapezoidală, în sector de coroană circulară, etc., după felul scării. Lățimea odihnelor este egală cu lățimea scării, iar lungimea trebuie să fie egală cu un număr întreg de pași normali



Scară cu odihne.

1) odihnă principală; 2) odihnă intermediară.

egală cu lățimea scării, iar lungimea trebuie să fie egală cu un număr întreg de pași normali

(lungimea pasului normal fiind, în medie, de 63 cm), plus lățimea unei trepte. De obicei, lungimea unei odihne este egală cu  $(2 \times 63 + b)$  cm, în care  $b$  este lățimea unei trepte, în centimetri. Poziția odihnelor intermediare se stabilește în funcție de numărul de trepte și de înălțimea treptelor: la scările cu trepte înalte de 13...15 cm, odihna se așază după fiecare 15...20 de trepte; la scările cu trepte înalte de 15...17 cm, se așază după fiecare 8...14 trepte. *Sin.* Podest, Palier.

10. **Odogaciu** [кора каскарилы; écorce de cascarille; Cascarillarinde; cascarilla bark; cascarillhé]. *Bot.*: Scoarța de Croton eluteria Benn, mic arbust din familia euforbiaceelor, originar din insulele Bahama. Scoarța are gust acru și amar, cu miros aromatic. Are întrebuințări medicinale.

11. **Odogaciu** [мыльное дерево; savonnier; Seifenkraut; soapwort; szappanvirág]. *Bot.*: Saponaria officinalis, plantă erbacee din familia cariofilaceelor, folosită ca nutreț pentru vite, în special pentru oi. Rădăcinile acestei plante se numesc ciuin și sunt folosite pentru scoaterea petelor de pe haine. Frunzele și rădăcinile au proprietăți sudorifice și depurative. *Sin.* Săpunariță, Odăgaciu.

12. **Odograf**. *V.* Hodograf.

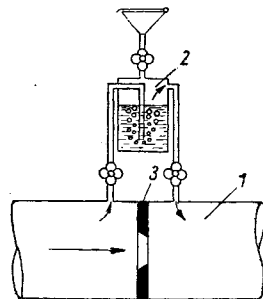
13. **Odometru**: *Sin.* Podometru (*v.*).

14. **Odorant** [одорантный; odorant; riechend; odorant; illatos]: Calitatea unui material de a excita simțul mirosului.

15. **Odorizant** [одорант; odorant; Riechmittel; odorant; illatszer]. *Chim.*: Compus chimic (de ex. mercaptan, piridină, etc.), folosit pentru odorizarea gazelor combustibile inodore, transportate în butelii sau prin conducte (de ex. metan, gaz natural, etc.).

16. **Odorizare**, aparat de ~ [аппарат для одоризации; appareil d'odorisation; Apparat zum Riechbarmachen; odorisation apparatus; illatozás készülék]: *Sin.* Parfumător de gaze. *V.* sub Odorizarea gazelor combustibile.

17. **Odorizarea gazelor combustibile** [одоризация горючих газов; odorisation des gaz combustibles; Riechbarmachen der Brenngasen; combustible gas odorisation; tüzelési gázok illatozása]. *Ind. petr.*: Amestecarea gazelor combustibile inodore din conducte sau din butelii (de ex. metan, gaz natural, butan, etc.) cu un odorant (de obicei mercaptan), pentru a se semnaliza prezența lor, în cazul unui defect la conductă, sau al unui robinet deschis. Odorizarea gazelor se efectuează cu un aparat de odorizare constituit, în principiu, dintr'un mic recipient (de 2...4 l) cu odorantul, prin



Aparat pentru odorizarea gazelor. 1) conductă de gaze; 2) recipient pentru odorizant; 3) diafragmă.

care trece o derivație a curentului de gaz, obținută prin introducerea unei diafragme cu orificiu în conducta de gaz (v. fig.). Sin. Parfumarea gazelor.

1. **Odorob.** Pisc.: Coș de nuiel, în formă de trunchi de con fără fund, folosit pentru pescuit. Sin. Hodorob, Oboroc.

2. **Oe Fiz.:** Simbol literar pentru Oersted.

3. **Oenanthal.** V. Heptanal, Oboroc.

4. **Oenanat** de etil [оэнантат этиля; oenanthate d'étyle, oenanthéthylate; Heptylester; heptylic ester; heptileszter]. Chim.: Lichid incolor, cu miros de coniac, cu p. f. 187° și gr. sp. 0,865. Se prepară din acidul oenantic și alcool etilic în prezența acidului sulfuric. Se întrebuințează pentru prepararea esențelor de coniac și de anumite parfumuri.

5. **Oenantic**, acid ~ [оэнантовая кислота; acide oenanthique; Onanthsäure; oenanthic acid; önantsav]. Chim.:  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$ . Acid din seria acizilor grași saturați, cu p. t. -10°, p. f. 221° și d. 0,918. Se găsește în uleiul aromat, obținut din Pelargonium roseum. Sin. Acid n-heptanoic.

6. **Oenantic**, ester ~ [оэнантовый эфир; éther oenanthique; Onanthaether; oenanthic ester; önanteszter]. Chim.: Amestec de esteri ai acizilor grași, în special de esteri etilici, butilici și isoamilici ai acizilor caprinici și caprilici, butilic, etc., cari dau vinului aroma specifică. Este un lichid incolor, cu d. 0,86...0,88, solubil în alcool concentrat și, foarte puțin, în alcool diluat. În apă dă o soluție turbure, uleioasă, cu gust și miros neplăcut, săpunos. În soluție foarte diluată, gustul devine foarte plăcut, cu aromă de flori. Se volatilizează la 225...230° și este antrenat prin distilare cu alcool și vapori de apă. Se găsește în vin, în proporție de 0,001...0,003%. Se obține prin tratarea drojdiei cu acid sulfuric și apă.

7. **Oenanтол** [оэнантол; aldehyde oenanthique; Onanthaldehyd; oenanthal, oenanthaldehyde; önanthol]. Chim.:  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{CHO}$ . Aldehidă hepatică (heptanal), lichid cu miros de fructe și cu d. 0,850, p. t. -42° și p. f. 155°. Se obține prin distilarea în vid a uleiului de ricin. Se întrebuințează în parfumerie și la prepararea altor produși aromați, folosiți în industria cosmetică.

8. **Oenologie** [виноделие; oenologie; Weinbereitungsllehre; oenology; önologia, borelóállítástan]; Știința aplicată care se ocupă cu studiul vinurilor. Sin. Enologie.

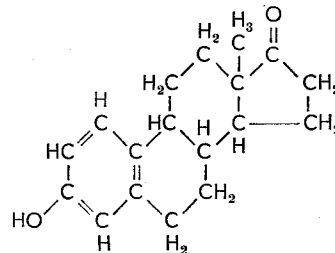
9. **Oerley**, metoda ~ [метод Орлея; méthode d'O.; O. Verfahren; O.'s method; O. eljárás]. Drum.: Metodă de racordare progresivă a curbelor unui traseu cu aliniamentele, folosind un arc de cerc cu raza de două ori mai mare decât a curbei de racordat. Arcul de cerc înlocuiește arcul de clotoidă, cu care ar trebui să se facă racordarea, fiindcă deosebirile dintre acestea sunt mici și pot fi neglijate.

10. **Oersted** [эрстед; oersted; Oersted; oersted; oersted]. Fiz.: Unitatea electromagnetică CGS de intensitate a câmpului magnetic în sistemul de unități clasice neraționalizate, egală cu intensitatea câmpului magnetic căreia îi corespunde, în vid, inducția magnetică de un gauss.

11. **Oestradiol** [оэстрадиол; oestradiol; Oestradiol; oestradiol; oestradiol]. Chim. biol.: Hormon sexual feminin (dihidro-oestrone), steroid (v.), care se deosebește de oestrone prin faptul că în poziția 17 (față de  $\text{CH}_3$  din poziția 13) are o grupare oxidril (v. formula sub Oestrone). Face parte din grupul hormonilor foliculari, și are o activitate fiziologică de patru ori mai mare decât a oestronei. A fost găsit în ovare; se elimină sub forma produsului de oxidare, oestrone. Activitatea fiziologică a oestradiolului se măsoară prin aceleași metode ca și a oestronei (v. sub Oestrone). Din grupul hormonilor foliculinei face parte și oestriolul, care are o grupare OH în plus, legată în poziția 16.

12. **Oestriol** [оэстриол; oestriol; Oestriol; oestriol; oestriol]. V. sub Oestradiol.

13. **Oestrone** [оэстро́на; folliculine; Oestron, Follikelhormon; oestrone; oestron]. Chim. biol.:



Hormon sexual feminin, steroid (v.), cu ciclul A nesaturat, având o grupare cetonică în poziția 17. Se găsește în urina femeilor gravide, mai ales sub forma de ester al acidului sulfuric. Este un produs hormonal de degradare oxidativă a oestradiolului. Activitatea fiziologică a oestronei se manifestă în legătură cu fenomenul oestral. Oestrone se dozează prin metode biologice (Allen-Doisy), injectând extractele hormonale la șoareci femele, impubere; castrate. Sin. Foliculină.

14. **Oestrum** [жара; oestrum; Oestrum; oestrum; oestrum]. Zool.: Perioadă culminantă a căldurilor femelelor, sau căldurile propriu zise.

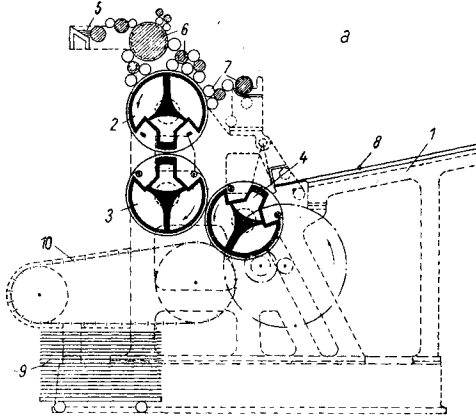
15. **Offset.** Arte gr.: Procedu de imprimare planografică cu clișee de metal, la care hârta nu ajunge în contact direct cu clișeul, ci primește impresiunea prin intermediul unei suprafețe de cauciu.

Clișeul de metal e format dintr'o placă subțire de metal (zinc sau aluminiu) cu una dintre fețe granulată, care poate fi curbată și deci poate fi folosită în presele cu cilindri (v. fig. a) și în presele rotative (v. fig. b).

Prin preparare, clișeul se acoperă, în porțiunile cari trebuie să rămână albe, cu o substanță poroasă și hidrofilă care reține apa și respinge cerneala, și, în porțiunile cari trebuie să fie imprimate, cu o substanță hidrofobă, care respinge apa și la care aderă cerneala grasă.

Copierea originalului pe placă se poate face manual sau fotochimic.

În presa de tipar offset rotativă, placa (clișeul) se curbează și se aplică pe cilindrul port-clișeul. Clișeul este mai întâi umezit cu ajutorul unui



Presă cilindrică offset cu trei cilindri (schemă).

- 1) bațiu; 2) cilindrul de formă; 3) cilindrul de transpunere, de cauciuc; 4) cilindrul de presare; 5) distribuitor de cerneală; 6) cilindrul de vopsire; 7) dispozitiv cu cilindri de umezire; 8) masă de alimentare; 9) hârtie imprimată; 10) bandă transportoare.

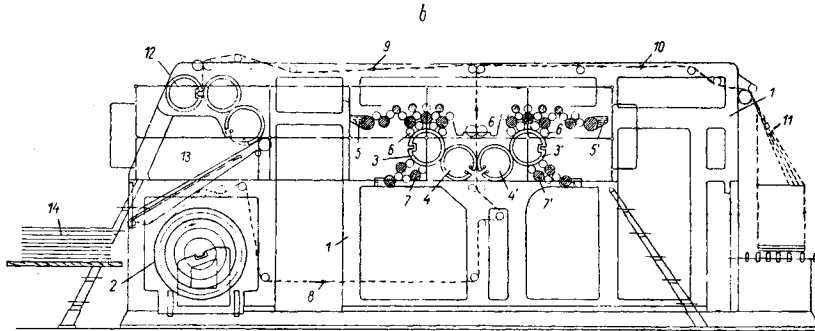
aparăt, iar apoi trec peste el cilindrii purtători de cerneală. Cerneala aderă numai la elementele active ale clișeului și este respinsă de suprafața ne-

1. **Oficalcit** [офикальцит; ophicalcite, serpentine mylonitique; Ophikalzit; ophicalcite; oficalcit]. *Mineral.*: 1. Serpentin brecciat și laminat prin presiuni orogenetice, străbătut de vine de calcit. — 2. Marmură albă, cu vine de serpentin. Se folosește ca piatră ornamentală.

2. **Oficial**, medicament ~ [аптекарское лекарство; médicament officinal; offizineller (Arznei) Mittel; officinal medicine, official medicine; gyogyszertári gyogyszer]. *Farm.*: Medicament cu compoziție neschimbată, în general nealterabil, al cărui mod de preparare e indicat de o Farmacopee. În general, medicamentele oficinale sunt preparate dinainte, în farmacie, spre deosebire de medicamentele magistrale, cari se fac după o prescripție medicală, pentru a fi folosite scurt timp după preparare.

3. **Ofilirea bacteriană a tutunului** [бактериальная болезнь табака; chancre bactérien; Schleimkrankheit; tobacco wilt; dohány-nyálkabetegség]: Bacterioză, adică boală produsă de o bacterie (*Bacterium solanacearum* E. F. Smith), care atacă în special tutunul, deși bacteria este polifagă și cosmopolită. Se manifestă, în răsadnițe, prin înnegrirea tulpinei și ofilirea foitelor, iar în câmp — mai ales pe timp secetos — prin ofilirea frunzelor superioare până la brunificare și uscare, și prin înnegrirea bazei tulpinei, care putrezește în interior, măduva luând aspectul unei mase de nomol.

Combaterea în răsadnițe se face prin desinfecția seminței și sterilizarea solului, iar în câmp,



Presă rotativă offset, pentru imprimare pe două fețe (schemă).

- 1) bațiu; 2) sul de hârtie; 3) și 3') cilindri de formă pentru cele două fețe; 4) și 4') cilindri de transpunere, de gumă, pentru cele două fețe; 5) și 5') distribuitori de cerneală; 6) cilindri de vopsire; 7) și 7') dispozitive cu cilindri de umezire; 8) bandă de hârtie, înaltă de imprimare; 9) bandă de hârtie spre masa de imprimare în coale; 10) bandă de hârtie spre pâlnia de îndoire în lungime; 11) pâlnie de îndoire în cilindri de tăiat și adunat coale; 12) dispozitiv de îndoire în lungime; 13) bandă transportoare; 14) hârtie imprimată, în coale.

tră umezită. Clișeul imprimă pe un cilindru intermediar de cauciuc, care, la rândul său, trece impresiunea părților active pe hârtia presată între cilindrii de presiune și suprafața cilindrului de cauciuc.

Procedeele offset e folosit pentru reproducerea ilustrațiilor lineare și cu sită (raster), monocrome și policrome, ca și pentru reproducerea de texte.

prin transplantarea de răsad sănătos și prin distrugerea plantelor bolnave. Sin. Veștejirea bacteriană a tutunului.

4. ~ **fusariană** [фусариановая болезнь табака; flétrissure de fusarium; Fusariumverwelken; fusarium-wilt of tobacco; fuszárium-elhervadás]: Micoză, adică boală produsă de o ciupercă (*Fusarium oxysporum*, var. *Nicotianae* Johnson), și

care atacă tutunul. Se confundă adesea cu ofilirea bacteriană, de care se deosebește însă prin faptul că măduva tulpinei nu ia aspectul unei mase de nomol. Combaterea se face prin sterilizarea pământului din răsadnițe, prin distrugerea plantelor bolnave din câmp și prin eliminarea cartofului din asolament.

1. **Ofiolit** [офиолит; ophiolite; Ophiolith; ophiolite; ofiolit]. Geol.: Rocă eruptivă, de obicei bazică sau ultrabazică, și care s'a intrus în zonele orogenetice și a fost deplasată din poziția ei normală prin mișcarea pânzelor.

2. **Oftică, structură** ~ [офитовая структура; structure ophitique; ophitische Struktur; ophitic structure; oftikus struktura]. Geol.: Structură specifică unor roce eruptive bazice (diabaze), caracterizată prin întreprinderea, în toate direcțiile, a unor cristale alungite de plagioclazi, cari formează astfel o rețea cu interstițiile umplute de alte minerale.

3. **Ofiuride**. Paleont.: Clasă de echinoderme, caracterizate prin forma discoidală a corpului, care este distinct de brațele mobile rotunde, subțiri, lungi și serpentiniforme. În aceste brațe nu pătrund ramificații stomacale. Din această clasă se găsesc forme fosile, fără importanță stratigrafică, începând din Carbonifer.

4. **Oftalmofacometr** Tscherning [офтальмомофакометр Чернинга; ophthalmophacomètre T.; T. Ophthalmophakometer; T.'s ophthalmophacometer, T. oftalmofakométer]. Opt.: Instrument care servește la determinarea distanței dintre corneea și cristalin și la măsurarea razelor de curbură ale cristalinului. Principiul instrumentului se bazează pe observarea și determinarea imaginilor virtuale produse, în anumite condițiuni, de corneea și de cei doi dioptri ai cristalinului, cari au rolul de oglinzi sferice.

5. **Oftalmometr** [офтальмометр; ophthalmomètre; Ophthalmometer; ophthalmometer; oftalmométer]. Opt.: Instrument optic care servește la determinarea cantitativă a defectului de astigmatism vizual, prin diferența, măsurată în dioptrii, dintre razele de curbură în două secțiuni principale ale corneei, care nu mai are o formă regulată sferică, ci o formă neregulată. Oftalmometrul permite determinarea razei de curbură a corneei în diferite secțiuni principale (și măsurarea dioptrică a astigmatismului), prin modificarea distanței dintre două repere (mire luminoase), și măsurarea distanței imaginilor virtuale ale acestor repere, produse de corneea, care are rolul unei oglinzi convexe; pentru observarea imaginilor, aparatul dispune de o lunetă specială, care are, pentru producerea fenomenului de dedublare a imaginilor, o prismă birefringentă Wollaston.

6. **Oftalmoscop** [офтальмоскоп; ophthalmoscope; Ophthalmoskop; ophthalmoscope; oftalmoskop]. Opt.: Instrument optic, care permite examinarea interiorului ochiului până în fundul său, și măsurarea directă a ametropiilor. Se compune dintr'un dispozitiv optic pentru iluminatul interiorului ochiului, și dintr'o lunetă specială dispusă perpendicular pe dispozitivul de iluminat, pentru

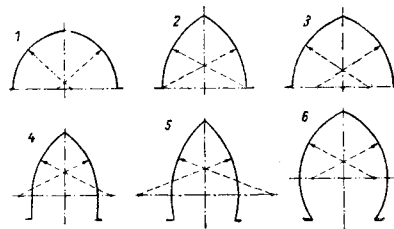
observarea și efectuarea diferitelor măsurători. Dispozitivul pentru iluminatul interiorului ochiului este format dintr'o lampă cu filament rectiliniu, o lentilă condensoare, o lentilă proiectoare și o lamă de sticlă prismatică, înclinată cu  $45^\circ$  față de axa optică a dispozitivului, pentru a arunca razele proiectate în direcția axei optice a lunetei de observare.

7. **Ogaș**: 1. Sin. Făgaș (v.). — 2. Vale strâmtă, cu malurile foarte înclinate. — 3. Pârâu.

8. **Ogeac**. V. Campadură.

9. **Ogivă** [стрела; ogive; Kreuzgurt, Spitzbogen; cross-ribs, cross-arches; csúcsív]. Art.: 1. Element de arhitectură și de construcție, format din două nervuri ieșinde, încrucișate în diagonală, așezate la intersecțiunea panourilor unei bolți gotice, pentru a le limita mai bine și pentru a le susține.

Din punctul de vedere al formei, se deosebesc următoarele feluri de ogive: ogiva obtuză, formată din două arce ale căror centre se găsesc pe linia nașterilor și a căror rază este puțin mai mare decât jumătatea din deschidere, astfel încât unghiul celor două arce este mare; ogiva lanceolată, formată din două arce descrise cu o



Tipuri de ogive (scheme).

1) ogivă obtuză; 2) ogivă echilaterală; 3) ogivă turtită; 4) ogivă supraînălțată; 5) ogivă lanceolată; 6) ogivă arabă.

rază mai mare decât deschiderea, și cari se prelungesc sub linia care unește centrele arcelor; ogiva echilaterală, ale cărei arce au raza egală cu deschiderea și centrele în nașteri; ogiva turtită sau pleoștită, ale cărei arce au centrele pe linia nașterilor și raza mai mică decât deschiderea; ogiva supraînălțată, formată din două arce descrise cu o rază mai mare decât deschiderea, și prelungite sub linia centrelor prin două tangente verticale; ogiva arabă sau maurescă, formată din două arce a căror rază este mai mică decât deschiderea, și cari se prelungesc sub linia centrelor.

Ogivele sunt caracteristice arhitecturii și stilului gotic, și au permis, împreună cu arc-butant-ul, trecerea, dela arhitectura romanică, greoaie, la arhitectura gotică, dinamică și înălțată (v. și sub Gotic). — 2. Prin extensiune, nume dat secțiunii drepte a bolților gotice. — Ogiva nu trebuie confundată cu arcul frânt (v.), la care profilul este format din două arce de cerc.

10. **Ogivă** [оживальная часть снаряда; ogive; Spitzbogen; ogive; csúcsív]. Art.: Partea an-

terioară, de formă ogivală, a proiectilelor armelor de foc. Ogiva a fost adoptată pentru proiectile, spre a li se da o formă aerodinamică, și a micșora astfel rezistența lor la înaintare.

1. **Ogival** [оживальный, заостренный; ogival; spitzbogig; pointed arched, ogival; csúcsíves]; 1. Calitatea unei curbe plane de a avea forma de ogivă. — 2. Calitatea unui corp solid, sau a unei deschideri de a avea o secțiune plană în formă de ogivă.

2. **Oglindă** [зеркало; miroir; Spiegel; mirror; tükör]. *Opt.*: Suprafață reflectantă, sau a unei deschideri, de formă geometrică regulată. Din motive tehnice de execuție, se folosesc aproape numai oglinzi plane, sferice (concave și convexe) și, uneori, cilindrice, și numai foarte rar, oglinzi parabolice. Pentru a obține o putere reflectatoare mare, se folosesc suprafețe metalice sau suprafețe de substanță transparentă (de ex. sticlă), metalizate pe fața posterioară. Metalul întrebuințat este argintul, aluminiul, etc.

3. ~ **nefoscopică** [нефоскопическое зеркало; miroir néphoscopique; nephoskopischer Spiegel; nephoscopical mirror; nefoszkopiai tükör]. V. sub Nefoscop.

4. ~ **pentru sudură** [зеркало для сварки; miroir de soudage; Schweißungsspiegel; welding mirror; hegesztési tükör]: 1. Oglindă folosită de sudor pentru a urmări, în timpul lucrului, efectuarea sudurii în poziții cari nu permit vederea directă (de ex. la sudarea unei țevi în apropierea unui perete). — 2. V. Sticlă pentru sudură.

5. ~ **retrovizoare** [зеркало для обзора; rétro-viseur; Rückblickspiegel, Rückspiegel; rear-vision mirror; visszalátó tükör]. *Auto.*: Oglindă mobilă, cu articulație sferică (cu nucă), plasată într-o parte sau în fața conducătorului unui vehicul (bicicletă, automobil, avion, etc.), pentru a-i da posibilitatea să vadă ce se petrece în spatele vehiculului.

6. **Oglindă apei** [уровень подземной воды; miroir d'eau; Wasserspiegel; water surface; viztükör]. *Hidr.*: Nivelul pânzei de apă subterană. Constitute suprafața de separație dintre apa liberă din pământ și apa capilară, care se găsește deasupra acesteia, în zona subterană aerisită.

7. **Oglindă compoziției** [зеркало печатанного листа; dimension de la composition; Satzspiegel; dimension of composition; szóvegmérték]. *Arte gr.*: Suprafața imprimată a paginii.

8. **Oglindă de alunecare** [площадь скольжения; plan de faille; Rutschfläche; sliding plane; csuszófelszín]. *Geol.*: Suprafață lustruită, pe roce, formată pe un plan de ruptură și de un plan de alunecare a stratelelor.

9. **Oglindă de apă** [водяное зеркало; miroir d'eau; Wasserspiegel; water mirror; viztükör]. *Arh.*: Basin cu suprafață mare și adâncime mică, folosit adesea ca element decorativ în arhitectura peizajistă (grădini și parcuri), în special pentru a reflecta imaginea unor clădiri importante.

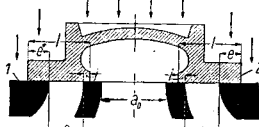
10. **Oglindă de ciment** [уровень цемента; niveau du ciment; Zementspiegel; cement level; cementtükör]. *Mine*: Adâncimea la care se gă-

sește suprafața cimentului solidificat, introdus în gaura unei sonde sub formă de lapte de ciment, pentru a obține o închidere a găurii sub adâncimea cimentului.

11. **Oglindă electronică** [электронное зеркало; miroir électronique; Elektronenspiegel; electronic mirror; elektrontükör]. *Fiz.*: Câmp electric cu simetrie axială, care inversează sensul propagării razelor electronice. Exemplu: o calotă sferică al cărei potențial negativ față de catod este suficient pentru a reflecta electronii în mișcare.

12. **Oglinda laptelui** [экусон; écusson; Milchspiegel; escutcheon, milk mirror; tejtükör]. *Zoot.*: Porțiunea de sub perineu și de p<sub>3</sub> fese, la taurine, în care sensul firilor de păr este de jos în sus, spre deosebire de restul corpului, unde direcția lor este inversă. Forma și mărimea ei constituie un caracter secundar pentru aprecierea vacilor de lapte. Sin. *Ecuson*.

13. **Oglinda sertarului** [золотниковое зеркало; table de tiroir; Schieber Spiegel; slide main face; tolattyütükör]. *Mș.* *term.*: Suprafața plană din cutia de distribuție a unui motor cu abur cu distribuție cu sertar plan, pe care alunecă sertarul. Oglinda sertarului are trei orificii (câte unul la fiecare margine, pentru admisiunea aburului, și unul la mijloc, pentru emisiunea lui).



Sertar plan în poziția mijlocie.

1) oglinda sertarului; 2) muchia sertarului; a) canal de admisiune; a<sub>0</sub>) canal de emisiune; e) acoperire exterioară; f) acoperire interioară; l) lățimea tăplii sertarului.

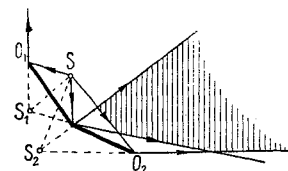
Pentru împiedecarea pătrunderii aburului în cilindru, printre sertar și oglindă, oglinda se prelucrează prin supernețezire (v. fig.).

14. **Oglindă, fontă** ~. V. sub Fontă manganoasă.

15. **Oglindiri**, metoda ~ [метод зеркального изображения; méthode de la réflexion; Methode der Spiegelbilder; method of mirror images; tükörképi eljárás, tükörözési eljárás]. *Hidr.*: Metodă de studiu al influenței unui perete asupra unui sistem de mișcare într-un fluid, considerând că dincolo de perete s'ar găsi un sistem de mișcare complet simetric. Sin. *Metoda imaginilor*.

16. **Oglinzi Fresnel** [зеркала Френеля; miroirs de F.; F. Spiegel; F.'s mirrors; F. tükörök].

*Fiz.*: Dispozitiv format din două oglinzi plane de sticlă neagră, având planele aproape în prelungire, folosit pentru obținerea franjelor de interferență în lumina vizibilă emisă de un singur izvor de lumină și reflectată de cele două oglinzi.



Oglinzi Fresnel.

O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub>) oglinzi; S) izvor luminos; S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>) imagini virtuale.



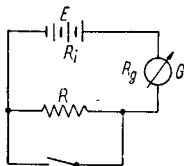
1. **Ogor** 1. [пaр; jachère, terre en friche; Brache; fallow; ugar]. Agr.: Teren lăsat în odihnă, pentru a-și reface însușirile de fertilitate, fie că este lucrat (ogor negru), fie că este nelucrat (pârloagă, ogor sterp).

2. **Ogor** 2. [пaxoтная зeмля; champ labouré; Ackerfeld; ploughed land; szántó föld]. Arătură care se face cu mult înainte de lucrarea de însămânțare. Se deosebesc: ogor negru cu arătură principală de toamnă, cu arătură principală de primăvară, și cu arătură principală de vară.

3. **Ohm** [OM; ohm; Ohm; ohm; ohm]. El.: Unitatea absolută MKSA și unitatea internațională de rezistență electrică. — Un ohm internațional e rezistența electrică a unei coloane cilindrice de mărur cu masa de 14,4521 g și lungimea de 106,300 cm, la temperatura de topire a gheții sub presiunea normală. — Un ohm absolut e rezistența unui conductor prin care trece curentul continuu de un amper absolut, sub diferența de potențial continuu de un volt absolut.

4. **Ohmmetru** [омметр; ohmmètre; Widerstandsmesser; ohmmeter; ohmmeter]. El.: Instrument pentru măsurarea directă a unei rezistențe electrice. Se construiesc ohmmetre cu galvanometru, ohmmetre în punte, și ohmmetre electro-dinamice.

Ohmmetrele cu galvanometru se compun dintr'un galvanometru G și o pilă sau o baterie de pile E. Dacă  $U_e$  e tensiunea electromotoare a bateriei și  $R_i$  rezistența ei



Ohmmetru cu galvanometru.

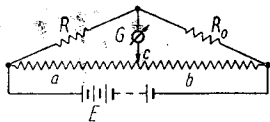
interioară,  $R_g$  rezistența galvanometrului,  $R$  rezistența de măsurat și  $k$  constanta galvanometrului, când rezistența e legată în circuit (v. fig.), respectiv când rezistența e scurt-circuitată, galvanometru dă deviațiile

$$\alpha = ki = \frac{U_e}{R_i + R_g + R}, \text{ respectiv } \alpha_0 = ki_0 = \frac{U_e}{R_i + R_g}$$

de unde rezultă  $R = kU_e \frac{\alpha_0 - \alpha}{\alpha}$ .

Indicațiile acestui ohmmetru depinzând de tensiunea electromotoare, bateria trebuie înlocuită din timp în timp și instrumentul trebuie reetalonat.

Ohmmetrele în punte Wheatstone se compun din două rezistențe variabile a și b, o rezistență de comparație R, o baterie de pile E și un galvanometru indicator G, al cărui ac trebuie adus în poziția zero prin variația rezistențelor a și b. În acest moment, rezistența de măsurat e dată



Ohmmetru în punte Wheatstone.

de  $R = R_0 a/b$  (v. fig.). Rezistența de comparație este formată din cinci bobine, de 10, 90, 900, 9000 și 90000  $\Omega$ ; prin comutarea unui cursor în cele cinci poziții, se obțin valori de 10, 100, 1000, 10000 și 100000  $\Omega$ . Rezistențele a și b sunt

formate dintr'un fir înfășurat pe un cilindru izolanț; prin deplasarea cursorului c, se poate varia raportul a/b. Cu aceste ohmmetre se pot măsura rezistențe până la 20 M $\Omega$ .

Ohmmetrele electromagnetice (v. fig.) comportă două cadre bobinate, fixe,  $C_1$  și  $C_2$ , așezate în plan vertical, cu axele lor orizontale perpendiculare una pe alta. Cadrele sunt parcurse de curenții  $i_1$  și  $i_2$ , cari produc câmpurile de inducție magnetică  $B_1$ , respectiv  $B_2$ . În centrul celor două cadre e suspendat un ac magnetic, care se poate roti în jurul axului vertical al cadrelor. Valoarea unghiului de deviație  $\alpha$  este legată de valoarea rezistenței de măsurat R prin relația

$$\text{tg } \alpha = \frac{i_2}{i_1} = \frac{g_1 + R}{g_2}$$

în care  $g_1$  e rezistența înfășurării bobinei  $C_1$  și  $g_2$  e rezistența înfășurării bobinei  $C_2$ . Dacă, solidar cu acul magnetic, se montează un ac indicator care se mișcă în fața unui cadran gradat în ohmi sau în megohmi, instrumentul poate indica direct rezistența. Ca sursă electrică se poate folosi, fie o baterie de pile, fie un magnetou. Indicațiile instrumentului fiind independente de tensiunea aplicată, nu este neapărat necesar să se folosească o tensiune perfect constantă.

5. **Oidium** [мнльдью; oidium; Mehltau; mildew; ragya]. Agr.: Boală a viței de vie și a altor plante de cultură, produsă de unele ciuperci ascomicete din familia erisifaceelor. Se manifestă întâi pe frunze, apoi pe lăstari și pe fructe, ca o păslă fină de culoare cenușie-albicioasă, formată din miceliul ciupercii care produce conidioforii (cu conidii) și peritecii (cu asce și ascospori). Se combate prin prăfuire cu sulf.

6. **Oierie** [загон для овец; bergerie; Pferch, Schaffstall; sheep-fold; juhakol, birkaistálló]: Totalitatea construcțiilor cari conțin utilajul necesar pentru adăpostirea, creșterea și exploatarea oilor, și pentru îmbunătățirea rasei lor.

7. **Oildag**: Varietate de ulei grafitat, conținând 10% grafit coloidal. Este un concentrat care se adaugă uleiurilor minerale obișnuite, în proporție de 0,1...1,0%, pentru a le ameliora lubrifianta. (N. C.).

8. **Oiște** 1. [дышло; timon; Deichsel; pole, shaft beam; kocsirúd]. Ind. țăr.: Bară de lemn, care se fixează în față sub crucea vehiculelor trase de cai. Are la partea dinainte două cuie rezistente, sau o bară metalică transversală, cu două ochiuri, de cari se leagă opritoarele, și crucea, la care se înhamă caii înaintași. Servește la cărmirea și la oprirea vehiculului de către caii înhamăși.

9. **Oiște** 2. [рычаг; levier; Hebel; lever; rúd]: Parte componentă a morii de vânt. Sin. Proțap, Cărmă, Pârghie, Drugul morii. V. sub Moară de vânt.

1. **Okenit** [ОКЕНИТ; okénite; Okenit; okenite; okenit]. *Mineral.*:  $\text{Ca}_3[\text{Si}_6\text{O}_{18} \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$ . Zeolit calcer, care cristalizează în sistemul rombic. Există și o varietate asbestiformă, care nu este decât un wollastonit alterat.

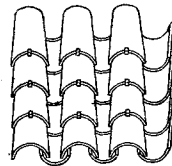
2. **Okumea** [ОКУМОВОЕ ДЕРЕВО; aucoumé; Okumbaum; okume tree; okume, gabunfa]. *Silv.*: Aucoumea Klaineana. Arbore cu lemnul roz sau cenușiu deschis, cu structura apropiată de a lemnului de mahon, ușor, moale, puțin rezistent, puțin durabil. Crește în Africa ecuatorială de Vest (Camerun, Gabun). Este întrebuințat ca lemn de placaje, de furnire, de acoperire, pentru cutii de țigări, construcții de bărci, la imitații de furnire de mahon, etc.

3. **OL** Sf.: Simbol standardizat, pentru oțelurile carbon obișnuite, elaborate prin fuziune. Urmat de un grup de două cifre, de exemplu OL 42, indică un oțel cu rezistența de rupere 42...52 kg/mm<sup>2</sup>, din grupul A (adică livrat de uzină pe baza caracteristicilor mecanice indicate de STAS), iar dacă e urmat de două cifre și de litera B, de exemplu OL 50-B, indică un oțel cu rezistența de rupere 50...60 kg/mm<sup>2</sup>, din grupul B (adică livrat de uzină pe baza compoziției chimice indicate de STAS). Simbolul OL 00 indică un oțel comercial cu rezistența de rupere sub 50 kg/mm<sup>2</sup> și fără alte caracteristici de rezistență impuse de STAS. Simbolul cu litera X înaintea cifrelor care indică rezistența de rupere, de exemplu OLX52, indică un oțel cu rezistența de rupere minimă de 52 kg/mm<sup>2</sup> și cu caracteristici mecanice și compoziție chimică speciale.

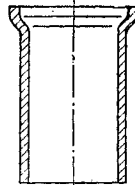
4. **Olan** pentru acoperiș [черепица; tile creuse; Dachziegel; hollow tile; tetőcsérép]. *Ind. st. c., Cs.*: Piesă de argilă arsă, de forma unei jumătăți de trunchiu de con, folosită pentru executarea unui tip de învelitoare de acoperiș. Olanele cari formează învelitoarea se așază în rânduri, în direcția pantei acoperișului, suprapunându-se la capete pe o anumită porțiune. Unele rânduri au olanele așezate cu concavitatea în sus, iar altele le au așezate cu concavitatea în jos, pentru a acoperi rosturile dintre cele dintâi (v. fig.). La acoperișurile cu țigla se folosesc, uneori, olane pentru acoperirea crestei și a muchiilor.

5. ~ pentru coșuri [труба из женной глины; tuyau pour cheminée; Kaminziegelröhre, Ofenröhre; chimney pot; kályhacsérép]: Tub de argilă arsă, terminat la unul din capete cu un manșon (mufă) pentru îmbinare, folosit la executarea canalelor de fum sau de ventilație. De obicei, are lungimea de 230 mm, diametrul interior de 115...160 mm și grosimea peretelui de 9...10 mm.

6. **Olandă** [дьянное полотно; toile fine;



Modul de așezare a olanelor la învelitorile de acoperiș.



Olan pentru coșuri.

Leinwand, Leinen, Linnen; linen; finom lenvászón]. *Ind. text.*: Pânză fină de in, cu bătătură deasă.

7. **Olandez.** *Tehn. V.* Racord olandez.

8. **Olandez.** *Ind. hârt. V.* Holendru.

9. ~ de rafinare. *V.* Holendru de rafinare.

10. ~ înalbitor. *V.* Holendru de înalbit.

11. **Olandină** [хлопчатобумажная ткань; imitation de toile; Leinennachmung; imitation of linen; finom vászón-utánzat]. *Ind. text.*: Tesătură de bumbac, care imită olanda.

12. **Olar** [горшечник; potier; Töpfer; potter; fazekas]: Meseriaș care practică olăria. Olarii folosesc, de obicei, unelte simple, și execută lucrări manuale, uneori rudimentare. Unele folosite cel mai mult sunt: roata olarului (v.), fișeșul (scândurica de lemn cu care olarul ridică vasele de lut de pe străgălie, după ce le desprinde de masa de lut, prin tăiere cu o sărmă), călcătoarea (scândura pe care olarul calcă lutul cu picioarele, până când îl face pastă), peleticul (pensula cu care se trag brăuri sau se fac flori pe vase).

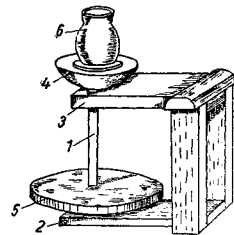
13. **Olărie** 1. [гончарное ремесло; poterie; Töpferei; pottery; fazekas mesterség]: Meseria de a face oale sau alte vase ceramice.

14. **Olărie** 2. [гончарня; poterie; Topfware; pottery; fazékárú]: Produsele ceramice făcute de olar. În această accepțiune, se deosebesc: olărie poroasă: teracotă, faianță, etc., și olărie compactă (neporoasă, impermeabilă pentru apă): gresie ceramică, porțelan, etc.

15. **Olărie** 3. [гончарня; poterie; Töpferwerkstatt; potter's workshop; fazekas műhely]: Locul în care se fabrică olărie, în sensul de sub 2.

16. **Olărit.** *Ind. țăr.*: Rotunjirea capătului gros al unui bușean, prin cioplire cu toporul, pentru a putea fi transportat mai ușor prin târîre sau prin alunecare.

17. **Olarului, roata** ~ [гончарное колесо; tour de potier; Töpferscheibe; potter's lathe; fazekaskorong]. *Ind. țăr.*: Dispozitiv folosit de olar la formarea oalelor și a altor produse de olărie, din pasta plastică de argilă. E construită din lemn, și se compune dintr'un arbore vertical, cu un fus de capăt, inferior (reze-mat în „tigaie”), și un fus intermediar, cu palierul constituit de masa de lucru, pe care lucrătorul ține materialul de prelucrat, în bucăți; pe arbore e fixat, la extremitatea superioară, un disc-suport pentru piesa în lucru (străgălie), și, jos, deasupra crapodinei (țigăii), un disc mare, pentru a permite rotarea arborelui cu piciorul (v. fig.). Materialul e format de olar cu mâna. — În industria ceramică, arborele e metalic, și e acționat prin curea. Sin. Strung de olar.



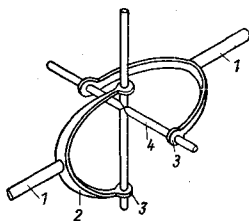
Roata olarului.

1) arbore; 2) suport inferior, cu crapodină (țigale); 3) masă de lucru cu palierul fusului intermediar; 4) disc-suport (străgălie) pentru piesa prelucrată; 5) disc pentru acționare cu piciorul; 6) oală formată manual.

și e acționat prin curea. Sin. Strung de olar.

1. **OLC** St.: Simbol standardizat, pentru oțelurile carbon de calitate, elaborate prin fuziune; urmaș de un grup de două cifre, de exemplu OLC 25, indică un oțel pentru îmbunătățire, cu o cantitate medie de carbon de 0,25%, livrat de uzină cu caracteristicile mecanice și chimice indicate de STAS.

2. **Oldham**, legătură ~ [олдамовая связь; joint d'O.; O. Gelenk; O. joint; O. csukló]. Tehn.: Legătură cardanică realizată prin organe rigide, servind la transmiterea unei mișcări de rotație între doi arbori anaxiali, paraleli. Se compune (v. fig.) dintr-o cruce, ale cărei brațe perpendiculare alunecă în bucelele a două furci legate fiecare solidar cu unul dintre cei doi arbori (transmițător și comandat); vitezele unghiulare ale celor doi arbori în mișcare sunt egale.



Legătură Oldham.

1) arbore; 2) furcă; 3) bucea;  
4) cruce.

3. **Oldhamit** [Олдамит; oldhamite; Oldhamit; oldhamite; oldhamit]. Mineral.: CaS. Sulfură de calciu, care se găsește în unii meteoriți. Cristalizează în sistemul cubic; are gr. sp. 2,58.

4. **Oleaginoase**, plante ~ [маслянистые растения; plantes oléagineuses; ölenthaltende Pflanzen; oleaginous plants; olajtartalmú növények]. Bot., Ind. alim.: Plante ale căror fructe și semințe (uneori tulpine, etc.) conțin uleiuri sau grăsimi, cari se extrag prin presare, prin topire sau cu ajutorul unor solvenți. După cantitatea de substanțe grase pe care o conțin, se deosebesc: oleaginoase cu mai mult decât 20% corpuri grase, și oleaginoase cari conțin cantități mai mici de grăsimi, și cari sunt cultivate pentru a fi folosite, în primul rând, în tehnică sau în alimentație. Din prima categorie fac parte: rapița, muștarul, ricinul, floarea-soarelui, macul, măslinele, cocosul, etc.; iar din cealaltă categorie: cânepa, inul, bumbacul, soia, porumbul, jirul, ghinda, etc. În general, toate plantele conțin substanțe grase, în cantități mici. Cultura oleaginoaselor cere o atențiune deosebită, fiindcă ele sunt sensibile la paraziți și la condițiile de climă. V. și sub Grăsimi vegetale.

5. **Oleandrină** [олеандрин; oléandrine; Oleandrin; oleandrine; oleandrin]. Chim., Farm.: Alcaloid extras din leandru. Este o substanță gălbuie, rășinoasă, solubilă în alcool și în eter, foarte amară și foarte toxică. În doze mici, se întrebuințează ca medicament cardiac.

6. **Oleandru**. V. Leandru.

7. **Oleață** [чертеж на промасленной бумаге; esquisse de carte sur papier huilé; Planzeichnung auf Ölpapier; map draught on oiled paper; tervrajz olajpapiroson]. Cartog.: Desen executat pe hârtie de calc, pe care sunt trasate, pe lângă detaliile terenului, cadrul secțiunii topografice în care se încadrează desenul, împre-

ună cu întrețări, două câte două, ale liniilor caroiajului secțiunii, pentru a permite o mai ușoară suprapunere și comparare cu originalul.

8. **Oleați** [соли олеиновой кислоты; oléates; ölsäure Salze; oleates; oleátok]. Chim.: Sărurile sau esterii acidului oleic. Oleații alcalini (de sodiu, de potasiu, de amoniu) sunt solubili în apă; alți oleați se dizolvă în alcool, în eter, ulei, etc. Tratați cu acid clorhidric sau cu acid azotic, diluați, se descompun, punând în libertate acidul gras. În industrie, se întrebuințează cel mai mult oleații următori:

Oleatul de aluminiu,  $Al(C_{18}H_{33}O_2)_3$ , care se obține din oleat de sodiu și alau de potasiu, dizolvați într-o cantitate mare de apă; se prezintă ca o masă gelatinoasă. Se emulsionează cu apa, e insolubil în alcool și greu solubil în eter. E folosit la impermeabilizarea țesăturilor, ca excipient în unele pomezi cosmetice, și la îngroșarea unsoarelor.

Oleatul de amoniu,  $H_4NC_{18}H_{33}O_2$ , care se obține prin încălzirea amoniacului cu oleină. Se întrebuințează ca agent de spălare, fie singur, ca săpun moale, fie amestecat cu piatră ponce, pentru spălat sticlăria, fie cu benzină, pentru spălat stofele, fie cu borax, glicerina, etc.

Oleatul de cadmiu,  $Cd(C_{18}H_{33}O_2)_2$ , care se obține dizolvând hidroxidul de cadmiu, proaspăt preparat, umed, în acid oleic. E un lichid gălbui sau brun, solubil în benzină, în acetat de amid, folosit la prepararea unor lacuri transparente și la impermeabilizarea țesăturilor, a hârtiei, etc.

Oleatul de calciu,  $Ca(C_{18}H_{33}O_2)_2$ , care se obține prin precipitarea unui oleat alcalin cu clorură de calciu. E întrebuințat în medicină, pentru tratarea arsurilor sau a boalelor de piele (ca și oleatul de zinc).

Oleatul de cupru,  $Cu(C_{18}H_{33}O_2)_2$ , care se obține prin precipitarea oleatului de sodiu cu sulfat de cupru, dizolvați într-o cantitate mare de apă. Se prezintă ca o masă de culoare albastră, cu p. t. 100°, trecând, la această temperatură, într'un lichid verde. E folosit la conservarea odgoanelor și a plaselor pescărești, și, în medicina veterinară, ca paraziticid.

Oleatul de magneziu,  $Mg(C_{18}H_{33}O_2)_2$ , care se prepară ca și oleatul de calciu. Se prezintă ca o masă granuloasă moale, de culoare gălbuie; e folosit la degresarea unor materiale.

Oleatul de mangan,  $Mn(C_{18}H_{33}O_2)_2$ , care se prepară prin introducerea de bioxid de mangan în ulei de in, încălzit puternic. Se prezintă ca o pastă groasă, vâscoasă, de culoare galbenă-brună, solubilă în ulei de in și de terebentină. E folosit la sicativarea uleiurilor, și la fabricarea vernis-urilor (ca și oleatul de plumb și cel de magneziu).

Oleatul de mercur,  $Hg(C_{18}H_{33}O_2)_2$ , care se obține prin precipitarea acidului oleic cu oxid galben de mercur și alcool, la 60°. Se prezintă ca o masă galbenă, de consistența unui ulei gros; e puțin solubil în eter, solubil în benzină și în uleiuri grase.

Oleatul de plumb,  $Pb(C_{18}H_{33}O_2)_2$ , care se obține prin precipitarea unui oleat alcalin cu acetat de plumb. Se prezintă ca o masă de culoare albă-gălbuie; e solubil în eter și în eter de petrol, puțin solubil în alcool absolut; are p. t. 50°. E folosit la fabricarea emplastrelor și la sicativarea uleiurilor.

Oleatul de potasiu,  $KC_{18}H_{33}O_2$ , care se prepară ca și oleatul de sodiu. Se prezintă ca o masă incoloră sau gălbuie, foarte solubilă în apă și în alcool. Are proprietăți emoliente.

Oleatul de sodiu,  $NaC_{18}H_{33}O_2$ , care se obține prin saponificarea uleiului de măsline cu hidroxid de sodiu. Produsul tehnic, numit săpun medicinal, se prezintă ca o pulbere albă, și e folosit în medicină, în afecțiunile biliare, colice hepatice, etc., și la prepararea unor coloranți și a alfor oleați.

Oleatul de zinc,  $Zn(C_{18}H_{33}O_2)_2$ , care se obține prin precipitarea oleatului de sodiu cu o sare solubilă de zinc. Se prezintă ca o masă cu consistență ceroasă. E folosit în tratamentul boalelor de piele.

1. **Olefine** [олефины; oléfines; Olefine; olefines; olefinek]. *Chim.*: Hidrocarburi alifatiche nesaturate, cu o dublă legătură în moleculă, corespunzând formulei generale  $C_nH_{2n}$ . Sunt isomere cu cicloparafinele; au proprietăți fizice asemănătoare cu cele ale hidrocarburilor parafinice: primii trei termeni ai seriei sunt gazoși; cei mijlocii sunt lichizi, iar cei superiori, solizi. Punctele de fierbere sunt apropiate de acelea ale hidrocarburilor parafinice corespunzătoare; cele de topire sunt puțin mai joase. Se numesc olefine fiindcă, prin tratarea etilenei,  $C_2H_4$ , cu clor, se obține un lichid cu aspect uleios (diclor-etanol).

Olefinele pot forma compuși de adiție; prin adiția hidrogenului la dubla legătură, prin hidrogenare catalitică, se obțin parafinele corespunzătoare; prin adiția halogenilor, dihalogeno-olefine, halogenul legându-se, de preferință, de atomul de carbon mai sărac în hidrogen (regula lui Markovnikov); prin adiția acizilor hipohalogenati (hipocloros, hipobromos, hipoiodos), halogen-hidrine, în cari hidroxilul se leagă, de preferință, de carbonul mai sărac în hidrogen (regula lui Crasinschi); prin combinarea cu acid sulfuric concentrat, sulfați acizi ai alcoolilor, în cari radicalul acid este, de asemenea, legat de atomul de carbon mai sărac în hidrogen; prin adiția trioxidului de azot, la hipozotida sau la clorura (bromura) de nitrozil, nitrozite, nitrozate sau nitrozo-cloruri (-bromuri).

Oxidarea olefinelor se poate face în diferite moduri: prin acțiunea unor agenți oxidanți moderați, ca permanganatul de potasiu în soluție neutră sau alcalină, se formează glicoli (doi hidroxili se adăunează la dubla legătură); în soluție acidă, și la cald, molecula se rupe la locul dublei legături (degradare oxidativă); prin oxidare cu ozon, se obțin ozonide.

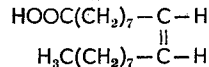
Olefinele, în deosebi cele superioare, se polimerizează sub influența unor catalizatori, dând produși de polimerizare superiori. Compușii rezul-

tați prin polimerizarea unor derivați olefinici, respectiv a unor compuși vinilici  $H_2C=CHR$ , prezintă importanță tehnică (v. Mase plastice).

Olefinele se pot obține prin deshidratarea alcoolilor saturați (în prezența unor catalizatori sau prin intermediul unor agenți de deshidratare), prin eliminarea unei molecule de hidracid din derivați halogenati (prin tratare cu baze puternice sau cu amine), prin decarboxilarea acizilor nesaturați (prin încălzire), prin distilarea uscată a bazelor cuaternare de amoniu, etc. Ca metode tehnice, se folosesc: cracarea hidrocarburilor (când se obțin olefine în amestec cu alte hidrocarburi) și dehidrogenarea parafinelor (la cald și în prezența unor catalizatori).

Cele mai importante olefine sunt etilena și butilenele; derivații cei mai importanți ai olefinelor sunt fenil-etilena (v. Stiren) și difenil-etilena (v. Stilben). Sin. Hidrocarburi etilenice.

2. **Oleic, acid** ~ [олеиновая кислота; acide oléique; Ölsäure, Oleinsäure; oleic acid; olajsav]. *Chim.*:



Acid monobazic, obținut prin purificarea oleinei (v.), sau din uleiul extras din fructele migdalului, măslinului, etc. (69...84%). E un lichid incolor sau gălbui, solid la cca 4°; cristalizează aciform; are d. 0,895, indicele de iod 90 și indicele de saponificare 198,9. E insolubil în apă, solubil în alcool și în eter, inodor, cu p. t. 14° și p. f. 285°. E unul dintre componenții principali ai grăsimilor animale și vegetale. Are un isomer geometric, acidul elaidic, de consistență solidă, care nu se găsește în grăsimile naturale (se obține din acid oleic, sub influența catalitică a unei cantități de acid azotos). Prin hidrogenare catalitică, acidul oleic și isomerul său se transformă în acid stearic. Pur, acidul oleic este întrebuițat în medicină, la colice hepatice, în laringologie, și în injecții hipodermice, ca vehicul al unor produse medicamentoase; produsul tehnic se numește oleină.

3. **Oleină** [олеин; oléine; Olein; oleine; olein]. *Chim.*: 1. Esterul oleic al glicerinei. — 2. Numele comercial al acidului oleic tehnic. E un lichid uleios, de culoare galbenă până la galbenă-brună, uneori turbure, cu miros specific de grăsime, insolubil în apă, solubil în alcool și în alți solvenți. Se solidifică la cca 4° și redăvine lichid la cca 15°. Pe lângă acid oleic, oleina conține și acid linolic, acid stearic, acid palmitic și, uneori, resturi de substanțe nesaponificate. După originea produsului din care se extrage (din grăsimi animale sau vegetale), se numește oleină animală sau oleină vegetală. După procedeul folosit pentru scindarea materiilor grase inițiale se numește oleină saponificată sau oleină distilată. Oleina saponificată este produsul lichid, obținut prin presarea, la temperatură joasă și presiune de 6...10 at, a acizilor grași, separați fie prin scindarea materiilor grase, în prezența oxidului de magneziu, de zinc sau de calciu, fie prin scindare cu reac-

țivul Twitchell. Oleina distilată este produsul lichid obținut prin presarea, la temperatură joasă, a acizilor grași, separați prin procedeul cu acid sulfuric și distilare. Produsul obținut prin acest procedeu este mai fluid și mai pur decât cel obținut prin saponificare. Oleina este întrebuințată la fabricarea săpunului, la tratarea lânii în filatură, la fabricarea unor lubrifianți sau a unor paste pentru curățirea metalelor, la prepararea cernelurilor tipografice și a celor din imprimeria textilă, etc.

1. **Oledru.** *Ind. hârt.:* Sin. Holendru (v.).

2. **Oledru.** *Tehn. V.* Racord olandez.

3. **Olenellus.** *Paleont.:* Trilobit cu cefalotoracele larg, în formă de scut, cu sutura facială nedesvoltată și cu ochi alungiți, așezați lângă glabellă. Unul dintre segmentele abdomenului e înzestrat cu spini laterali lungi; în loc de pygidium are un spin caudal dezvoltat. E caracteristic pentru Cambrianul inferior (Georgian-Olenellidian).

4. **Olenus.** *Paleont.:* Trilobit cu cefalotoracele aproape pătrat și scurt, cu glabellă îngustă, care are trei șanțuri oblice; are obraji înguști, liberi, și spini genali scurți. Abdomenul are 12...22 segmente; pygidiumul e mic. E caracteristic pentru Cambrianul superior (Potsdamian-Olenidian).

5. **Oleodinamic,** nivel ~ V. Nivel oleodinamic.

6. **Oleografie** [олеография; oléographie; Oleographie; oleography; oleografía]. *Arte gr.:* Cromolitografie care imită pictura în ulei, pe hârtie care imită pânza.

7. **Oleomargarină** [олеомаргарин; oléomargarine; Oleomargarin; oleomargarine; oleomargarin]. *Ind. ulei. și grăș.:* Grășime animală, de culoare foarte slab gălbuie, cu structură granuloasă, cu p. t. cel mult 30°, obținută prin topirea, la 20...27°, a produsului numit „premier jus”. Este materia primă cea mai potrivită pentru fabricarea margarinei.

8. **Oleometru** [олеометр; oléomètre; Oleometer; oleometru; oleométer]: 1. Areometru folosit pentru determinarea densității uleiurilor grase. Din cauză că densitățile uleiurilor sunt foarte apropiate unele de altele, aparatul dă adesea indicații insuficiente sau greșite, când este folosit pentru determinarea, după densitate, a naturii și a proporțiilor de amestecuri oleaginoase; de aceea, oleometrele trebuie să fie foarte sensibile, să aibă rezervorul gros și tija foarte subțire. Sin. Eleometru, Elaiometru. — 2. Mic aparat cu ajutorul căruia se dozează, prin extracție cu eter de petrol, uleiul și grăsimile conținute în semințe.

9. **Oleostatic,** nivel ~ V. Nivel oleostatic.

10. **Oleum** [олеум; oléum, acide sulfurice; oleum; oleum, fuming sulphuric acid; oleum]. *Ind. Chim. sp.:* Acid sulfuric concentrat, care conține în soluție anhidridă sulfurică (SO<sub>3</sub>) liberă. În contact cu aerul, oleumul fumează, desvoltând anhidridă sulfurică; absorpția acesteia în acidul sulfuric se face în turnuri de absorpție în contracurent, sau în aparate de barbotare construite din fontă silicioasă. Se fabrică în două concentrații: oleum de 20...25% SO<sub>3</sub> liber, cu d. 1,92, și oleum de 60...70% SO<sub>3</sub> liber, cu d. 2,02. Aceste con-

centrații au fost alese pentru că, în aceste proporții amestecul de acid sulfuric și anhidridă sulfurică rămâne lichid la temperatura obișnuită; în concentrație de 42% SO<sub>3</sub> liber, are cel mai înalt punct de topire (35%). E folosit la sulfonări (v.), la rafinarea uleiurilor, la purificarea vaselinelor medicinale, la fabricarea unor coloranți, ca fumigen de protecțiune, etc. Sin. Acid de Nordhausen, Acid piro-sulfuric, Acid sulfuric fumans.

11. **Oleum de cacao.** V. Buțyr Cacao.

12. **Olificare** [олификация; olification; Verolung; olification; olajozás]. *Ind. piel.:* Fenomen în urma căruia sărurile baze de crom, cu caracter coloidal, trec, prin reacții secundare de condensare a valențelor reziduale, în complecși cari au proprietăți de tăbăcire. Mărindu-se bazicitatea mediului prin adaus de alcalii, olificarea progresează, și moleculele de complecși se măresc. Fenomenul invers constituie desolificarea.

13. **Oligist** [гематит; oligiste; Eisenglanz; oligiste; vascillám, oligiszt]. *Mineral.:* Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Varietate de hematit, cristalizată în sistemul romboedric, în cristale turtite. Are luciu metalic, culoare neagră sau cenușie închisă ca a oțelului, iar uneori pestră; are urmă roșie până la cafenie-roșcată.

14. **Oligocen** [олигоцен; oligocène; Oligozän; Oligocene; oligocén]. *Geol.:* Epocă și serie de strate (seria superioară) a sistemului Paleogen, care cuprinde trei etaje: Lattorfian, Rupelian și Chattian, caracterizate, în general, prin Paleotherium, Anoplotherium, Clupea crenata, Natica crassatina, Pectunculus obovatus, Cytherea incrasata, Echinolampas Kleini, Nummulites intermedius-Fichteli, etc.

15. **Oligoclaz** [олигоклаз; oligoclase; Oligoklas; oligoclase; oligokláz]. *Mineral.:* Feldspat plagioclaz, care conține 10...30% anortit. Se găsește în roce eruptive acide și în gneisuri. E folosit ca fondant în ceramică, pentru glazuri și mase ceramice.

16. **Oligodinamie** [олигодинамия; oligodynamie; Oligodynamie; oligodynamics; oligodinámia]. Distrugerea bacteriilor din apă, prin acțiunea unor metale, ca argintul, cuprul, aluminiul.

17. **Oligodontie** [отсутствие зубов; oligodontie; fehlende Zähne; oligodonty; foghiba]. *Zool.:* Anomalie care consistă în prezența, pe arcada dentară, a unui număr de incizivi mai mic decât cel normal.

18. **Oligoelemente** [олигоэлементы; oligoéléments; Oligoelemente; oligo-elements; oligo-elementek]. *Chim biol.:* Elemente cari se găsesc în cantități foarte mici în corpul ființelor vii; sunt indispensabile dezvoltării și funcționării normale a organismelor. Oligoelementele nu sunt constituenți ale organismului; ele au, în anumite procese biochimice, rolul de catalizatori. V. și sub Bioelemente.

19. **Oligotrof** [олиготрофный; oligotrophe; oligotroph; oligotrophic; oligotrof]. Calitatea unui lac de a fi sărac în substanțe nutritive, deci cu o circulație slabă și lentă de materie organică. Sedimentarea în astfel de lacuri este foarte slabă,

deoarece ritmul de descompunere a materiei organice moarte depășește pe cel de producere a materiei organice vii. Astfel, toate organismele cari mor, fiind reduse, în curs de un an, la elementele componente primordiale, nu există un plus de substanțe organice, care să se poată depune pe fund. Exemple de lacuri de tip oligotrof sunt lacurile alpine, adânci, reci, și cu apa transparentă. V. sub Lac; v. și Eutrof.

1. **Oligozaharide** [олигосахариды; dihalosides; Disaccharide; oligosaccharides; dizacharridek]. *Chim.*: Combinații din clasa hidraților de carbon, rezultate prin împreunarea a două sau a mai multor molecule de monozaharide, prin eliminare de apă (legătură eterică). Ele conțin un număr mic de molecule de monozaharide, spre deosebire de polizaharide, cari sunt macromoleculare. După numărul de monozaharide, oligozaharidele se împart în dizaharide (de ex. zaharoza), trizaharide (de ex. rafinoza), tetrazaharide (de ex. stahioza), etc. Prin hidroliză (acidă sau enzimatică), oligozaharidele se desfac în monozaharidele componente.

2. **Oliva**. *Paleont.*: Gen de gastropod prosobranhiat, cu cochilia ovală și cu columela cu încrețituri oblice. Cuprinde specii cari se întâlnesc din Cretacic până astăzi.



Oliva clavula.

3. **Olivenit** [оливинит; olivénite; Olivenit; olivenite; olivenit]. *Mineral.*:  $[(AsO_4)_2Cu_3, (OH)_2Cu]$ . Arseniat bazic de cupru. Cristalizează în sistemul rhombic, cu luciu sticlos; are culoare verde măslinie. Sin. Farmacochalcit.

4. **Oliver**, filtru ~ [фильтр Оливера; filtre O; O. Filter; O. filter; O. szűrő]. *Tehn.*: Filtru rotativ (v.), care are suprafața filtrantă pe exteriorul mantalei.

5. **Olivin** [оливин; olivine; Olivin; olivine; olivin]. *Mineral.*:  $(Mg, Fe)_2[SiO_4]$ . Mineral cristalizat în sistemul rhombic. Se prezintă în cristale prismatice, ușor turfite, și în mase granuloase. Are culoarea verde sau galbenă, cu luciu sticlos și duritatea 6-7. Se hidratează ușor, trecând în serpentin. Se găsește în roce eruptive bazice; este un constituent principal al peridotitelor. Are punctul de înmuiere cuprins între 1650 și 1785°, și servește ca materie primă în ceramică, pentru produse refractare magnezitice. Sin. Peridot, Crisolit.

6. **Olocen**: Sin. Holocen (v.).

7. **Oloiniță**. *Ind. țăr.*: Sin. Uleiniță (v.).

8. **Oloiu**: Sin. Uleiu (v.).

9. **Olomorfă**, funcțiune ~ [оломорфная функция; fonction holomorphe; holomorphe Funktion; holomorph function; holomorf függvény]. *Mat.*: Funcțiune analitică uniformă definită într'un domeniu, și care nu are puncte singulare în acel domeniu. O serie uniform convergentă de funcțiuni olomorfe într'un domeniu  $D$  reprezintă o funcțiune olomorfă în  $D$ , ale cărei derivate succesive se obțin derivând seria, termen cu termen.

10. **Olomorfă** ( $\alpha$ ), funcțiune ~ [ $\alpha$ -оломорфная функция; fonction holomorphe ( $\alpha$ ); ( $\alpha$ ) holomorphe Funktion; ( $\alpha$ ) holomorph function; ( $\alpha$ ) holomorf függvény]. *Mat.*: Funcțiune care admite o derivată areolară continuă într'un domeniu dat. Condițiunea necesară și suficiență ca o funcțiune continuă  $f(z)$  să fie olomorfă ( $\alpha$ ) într'un domeniu  $D$  este ca raportul care definește derivata areolară (v.) să tindă uniform către limita sa în întreg domeniul.

11. **Olonom**, sistem ~. V. sub Legături olonome.

12. **Olum**: Adăpost de oi, folosit în Bărăgan în timpul verii.

13. **„Om mort”** [кнопка „мертвый человек”; bouton d'homme mort; Totmannsknopf; dead man button; „holtember” berendezés]. C. f.: Dispozitiv automat pentru decuplarea comenzii de antrenare și pentru acționarea, în același timp, a frânării, la un vehicul motor de cale ferată condus de un singur agent (de ex. la un automotor). Servește ca dispozitiv de siguranță pentru oprire, în cazuri în cari agentul ar suferi un accident. Dispozitivul intră în funcțiune în mod automat, când se ridică mâna de pe maneta de comandă.

14. **Omeg** [аронит; aconit; Sturmhut, Eisenhut; aconite, monkshood; akonit]. *Horf.*: Aconitum napellus L., familia ranunculaceelor. Plantă vivace, cu rădăcini fuziforme, cărnoase și veninoase. Înflorște din Iunie până în August, cu flori de culoare albastră închisă, dispuse în racem terminal. Crește pe stânci și în locurile cele mai sărace. Sin. Omag, Aconit.

15. **Omega, nebuloasa** ~ [туманность Омега; nébuleuse Oméga; Omega-Nebel; Omega nebula; Omega-köd]. *Astr.*: Nebuloasă care face parte din constelația Sagittarius.

16. **Omeciadă**, artă ~. *Arh.* V. sub Musulmană, artă ~.

17. **Omeomorf** [омеоморфный; homéomorphe; homöomorph; homoeomorph; homoeomorf]. *Mat.*: Calitatea a două multiplicități topologice  $M$  și  $N$  de a admite o funcțiune biunivocă  $f$ , care aplică multiplicitatea  $M$  pe multiplicitatea  $N$ , astfel încât  $f$  să fie continuă pentru orice multiplicitate  $m \in M$ , și funcțiunea inversă  $f^{-1}$  să fie continuă pentru orice multiplicitate  $n \in N$ . Funcțiunea  $f$  și inversa ei  $f^{-1}$  se numesc omeomorfii. Corespondența dintre cele două multiplicități topologice se numește, în acest caz, biunivocă și bicontinuă.

18. **Omeomorfie** [омеоморфия; homéomorphisme; Homöomorphie; homoeomorphism; homoeomorfismus]. *Mat.*: Corespondența biunivocă și bicontinuă (univocă și continuă în ambele sensuri) între două multiplicități topologice în sens larg, omeomorfe.

19. **Omeomorfism** [омеоморфизм; homéomorphisme; Homöomorphie; homoeomorphism; homoeomorfismus]. *Mat.*: Sin. Omeomorfie (v.).

20. **Omfacit** [омфацинт; omphacite; Omphacit; omphacite; omfacit]. *Mineral.*: Varietate de piroxen monoclinic, de culoare verde închisă. Se găsește în eclogite, sub formă de cristale granuloase verzi.

21. **Omidă**. *Transp. t. V.* Șeniță.

1. **Omidă** [гусеница; chenille; Raupe; caterpillar; hernyó]: Animal care devine fluture și care se găsește încă în prima fază de desvoltare, după ieșirea din ou. Are corpul alcătuit din următoarele părți: cap, 12 segmente (trei toracice și nouă abdominale), trei perechi de picioare toracice articulate, armate cu câte o gheară, și cu un număr variabil de picioare false (picioare membranoase). Capul omidei este bine desvoltat; gura are o pereche de mandibule cornoase, puternice, o pereche de fălci și o buză inferioară în care se deschide filiera (orificiu prin care unele omizi elimină fire de mătase). — Trăiesc singure sau grupate, pe arbori fructiferi sau de pădure, hrănindu-se cu muguri, cu frunze, flori și fructe, — și pe plante de cultură. Apar 2...3 generații pe an, și sunt, în general, dăunătoare, cu excepțiunea viermelui de mătase (v.), care produce fire de mătase naturală și a cărui creștere formează obiectul sericulturii (v.). Omizile dăunătoare sunt combătute prin stropire în ploaie fină, fie cu insecticide arsenicale, în vetrele invadate (cu precauțiune, pentru a evita intoxicarea plantelor), fie cu soluție de clorură de bariu (folosită mai ales la culturile de sfeclă de zahăr).

2. **Omidă capsulelor** [гусеница табака; postuelle des tomates; Reseda-Borstfuf, Blasenstirn-eule; false budworm, cotton-budworm; pamut-hernyó]. *Ind. tut.*: *Heliothis* obsoleta F. Insectă răspândită, dăunătoare tutunului, care cauzează, în unii ani, pagube importante, mai ales semincărilor. Larvele ei atacă numeroase plante: tutunul, pătlăgelele roșii, bumbacul, porumbul, soia, etc.

Atacă tutunul în stadiul de larvă, rozând pereții capsulelor și distrugând o bună parte din semințe; celelalte semințe se scutură apoi prin găurile formate. Când atacul este puternic, larva roade și frunzele de vârf. La noi, insecta are două generații. A doua generație de larve apare în luna Septembrie, când capsulele semincărilor sunt în curs de coacere.

Se combate prin producerea timpurie a răsadului, deci prin obținerea unor plantații timpurii, astfel încât capsulele să se coacă și să poată fi recoltate înainte de apariția atacului din Septembrie. Se folosește cu succes stropirea plantelor cu soluții arsenicale (verde de Paris, etc.). Se recomandă și culegerea omizilor, arătura adâncă de toamnă, rotație potrivită.

3. **Omizit** [очистление деревьев; échenillage; Abraupen; clearing from caterpillars; hernyóztisztítás]: Îndepărtarea cuiburilor de omizi de pe pomi sau de pe arbori, prin adunarea cuiburilor cu mâna, sau prin tăierea ramurilor mai depărtate din creștetul coroanei arborilor, cu ajutorul foarfecilor de omizit.

4. **Omnibus** [автобус; omnibus; Omnibus; omnibus, bus; omnibusz]. *Transp. t.*: Vehicul pentru transportul în comun al călătorilor, folosit în interiorul unui oraș sau între două localități apropiate, cu itinerar determinat (de ex. autobus, tren omnibus).

5. ~, **automobil** ~ [автобус; autobus; Kraft-omnibus, Autoomnibus; autobus, motor-omnibus, motorbus; autoomnibusz, autobusz]. *Auto.*: Sin. *Autobus* (v.).

6. ~, **navă** ~ [местный пароход; bateau omnibus; Omnibusschiff; omnibus boat; omnibusz-hajó]. *Nav.*: Navă, de obicei motorpropulsată, mică, pentru transportul în comun al călătorilor, pe o cale de navigație limitată, a unui curs de apă (canal, fluviu), etc., și care deservește diferite puncte de pe țărm.

7. ~, **tren** ~ [местный поезд; train omnibus; Omnibuszug; omnibus train; omnibusz-voaf]. *C. f.*: Tren local de persoane, care deservește toate stațiile de pe un traseu limitat.

8. **Omodispers**: Sin. *Homodispers, Isodispers* (v.).

9. **Omogen** [однородный; homogène; homogen; homogeneous; homogén]. *Fiz.*: Calitatea unui sistem fizicochimic de a avea aceleași proprietăți fizicochimice în toate punctele sale.

10. **Omogene**, **coordonate** ~. V. *Coordonate omogene*.

11. **Omogeneitate** [однородность; homogénéité; Homogenität, Gleichförmigkeit, Einheilichkeit; homogeneity; egyformaság]. *Mat., Fiz., Tehn.*:

1. Proprietatea unui sistem fizicochimic de a avea aceleași proprietăți fizicochimice în toate punctele sale. — 2. Proprietatea unei formule fizice de a avea aceleași dimensiuni în cei doi membri ai săi.

12. **Omogeneizare** [гомогенизация; homogénéisation; Homogenisieren; homogenization; homogénizálás]. *Chim. fiz., Tehn.*: 1. Operațiunea de amestecare a componentelor unui sistem cu mai multe faze, pentru a obține un sistem care să aibă aceeași compoziție medie în fiecare din micile volume cari îl compun. Dimensiunile acestor mici volume depind de natura și de dimensiunile granulelor fiecărei faze. — 2. Prelucrarea unei emulsii pentru a aduce toate picăturile la aproximativ aceleași dimensiuni. Prin omogeneizare se obțin emulsii mai stabile și cu grad de dispersiune mai mare.

13. **Omogeneizare** [гомогенизация; homogénéisation; Diffusionsglühen; homogenization; homogénizálás]. *Metl.*: Tratament termic al oțelurilor în stare solidă, care consistă într'o încălzire prelungită, în domeniul austenitic, la temperaturi înalte, apropiate de temperaturile corespunzătoare liniei solidus AHJE din diagrama fier-carbon, urmată de răcire, uneori controlată (v. fig. sub Normalizare). Se aplică pentru micșorarea sau eliminarea prin difuziune a segregățiilor sau a structurilor cari ar putea da un produs cu defecte; structura grosolană obținută (ferită și perlită) se înlătură prin prelucrări, prin deformare la cald, sau prin normalizare. Sin. *Recoacere de difuziune, Recoacere de omogeneizare*.

14. **Omogeneizator** [гомогенизатор; homogénéisateur; Homogenisator, Emulgator; homogenizator; homogénizátor, emulgátor]. *Chim.*: Aparat cu ajutorul căruia se obține, pe cale mecanică, o emulsie, trecând lichidele cari trebuie

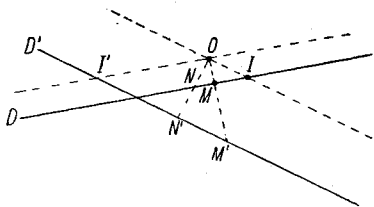
emulsionate, prin tuburi înguste în cari sunt transformate în picături mici.

1. **Omografie** [гомография; homographie; Homographie; homography; homográfia]. *Mat.*: Corespondență între două figuri geometrice  $F$  și  $F'$ , care are următoarele proprietăți:

1. Fiecărui punct al uneia dintre figuri îi corespunde un singur punct al celeilalte.

2. La trei puncte colineare dintr'o figură corespund trei puncte colineare din cealaltă figură.

3. Raportul anarmonic al oricărui sistem de patru puncte colineare dintr'o figură este egal cu raportul anarmonic al punctelor corespunzătoare din cealaltă figură.



Perspectivă (tip de omografie).

$M, N, \dots$ ) puncte ale figurii de pe dreapta  $D$ ;  $M', N', \dots$ ) puncte corespunzătoare ale figurii de pe dreapta  $D'$ ;  $O$ ) centru de perspectivă;  $I$ ) punct de pe dreapta  $D$ , corespunzător punctului dela infinit de pe dreapta  $D'$ ;  $I'$ ) punct de pe dreapta  $D$ , corespunzător punctului dela infinit de pe dreapta  $D$ .

Dacă figura  $F$  este alcătuită din puncte situate pe aceeași dreaptă  $D$ , figura  $F'$  este și ea compusă din puncte situate pe o aceeași dreaptă  $D'$  (care poate coincide cu  $D$ ). Introducând coordonate  $x$  și  $x'$  pe aceste drepte, omografia e dată analitic printr'o relație de forma

$$x' = \frac{ax+b}{cx+d}; \quad (ad-bc \neq 0).$$

Corespondența se poate extinde la toate punctele celor două drepte, cu excepțiunea punctului  $x = \frac{d}{c}$

de pe dreapta  $D$  și a punctului  $x' = \frac{a}{c}$  de pe

dreapta  $D'$ . Pentru a îngloba în teoria generală aceste cazuri excepționale, se spune că punctului  $x = \frac{d}{c}$  de pe dreapta  $D$  îi corespunde punctul

dela infinit de pe dreapta  $D'$ , iar punctului  $x' = \frac{a}{c}$

de pe dreapta  $D'$  îi corespunde punctul dela infinit de pe dreapta  $D$ . O dreaptă completată cu punctul dela infinit se numește „dreaptă proiectivă”.

Dacă figurile  $F$  și  $F'$  sunt plane, ele pot fi situate în același plan sau în plane diferite. Introducând coordonate cartesiene în aceste plane, omografia e dată prin relații de forma

$$\begin{aligned} x' &= \frac{a_1x + b_1y + c_1}{ax + by + c}, & \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a & b & c \end{vmatrix} & \neq 0. \\ y' &= \frac{a_2x + b_2y + c_2}{ax + by + c} \end{aligned}$$

Corespondența se poate extinde la toate punctele planelor celor două figuri, dacă ele sunt com-

pletate prin dreptele lor dela infinit, devenind astfel plane proiective. Astfel, dreapta  $ax + by + c = 0$  din planul figurii  $F'$  corespunde dreptei dela infinit din planul figurii  $F$ , iar dreapta

$(ab_2 - ba_2)x' + (a_1b - b_1a)y' + (b_1a_2 - a_1b_2) = 0$  din planul figurii  $F'$  corespunde dreptei dela infinit din planul figurii  $F$ .

Omografia între două figuri spațiale e dată analitic prin relații de forma

$$\begin{aligned} x' &= \frac{a_1x + b_1y + c_1z + d_1}{ax + by + cz + d}, \\ y' &= \frac{a_2x + b_2y + c_2z + d_2}{ax + by + cz + d}, \\ z' &= \frac{a_3x + b_3y + c_3z + d_3}{ax + by + cz + d}, \end{aligned} \quad \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 & d_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 & d_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 & d_3 \\ a & b & c & d \end{vmatrix} \neq 0,$$

între coordonatele cartesiene  $x, y, z$  ale unui punct din figura  $F$ , și coordonatele cartesiene  $x', y', z'$  ale punctului corespunzător din figura  $F'$ . Corespondența se poate extinde la întregul spațiu, dacă el e considerat ca spațiu proiectiv, prin adjungerea planului dela infinit.

Figurile plane (respectiv spațiale) pot fi considerate ca fiind alcătuite nu din puncte, ci din drepte (respectiv plane). Astfel, omografia dintre două figuri este definită ca o corespondență bi-univocă între dreptele (respectiv planele) celor două figuri, astfel încât trei drepte concurente (respectiv trei plane având o dreaptă comună) dintr'o figură au drept corespunzătoare, în a doua figură, trei drepte concurente (respectiv trei plane având o dreaptă comună), iar raportul anarmonic a patru drepte concurente (respectiv a patru plane având o dreaptă comună) dintr'o figură, este egal cu raportul anarmonic al corespondentelor lor din cealaltă figură.

2. **Omolog** [соответственный; homologue; homolog, entsprechend; homologous; homolog].

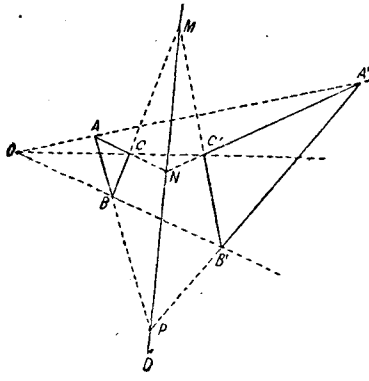
1. *Mat.*: Calitatea a două elemente din două figuri puse într'o corespondență determinată, de a corespunde unul altuia în virtutea acelei corespondențe. — 2. *Chim.*: Calitatea a două substanțe organice de a avea constituții chimice cari diferă printr'un număr oarecare de grupări ( $-CH_2-$ ) într'un lanț alifatic. Omologii aparțin aceleiași funcțiuni chimice.

3. **Omologare** [утверждение; homologation; Zulassung; acceptance; homologálás]. *Tehn.*: Confirmarea oficială a calităților unui fabricat, și admiterea acestuia spre a fi folosit în anumite scopuri. Exemplu: omologarea unui avion de tip nou (prin recunoașterea că el corespunde prescripțiilor dinainte stabilite, pe baza verificării calculelor de rezistență, a performanțelor, etc., prezentate de întreprinderea producătoare, și a probelor practice la cari e supus fabricatul) dă dreptul să se obțină, pentru acest tip de avion, permis de zbor.

Omologarea se face odată pentru totdeauna pentru un tip de aparat, spre deosebire de recepție, care se face la primirea fiecărui aparat sau a fiecărui lot de aparate.



1. **Omologie** [ГОМОЛОГИЯ; homologie; Homologie; homology; homologia]. *Mat.:* Omografie specială, definită printr'un centru de omologie  $O$ , un plan de omologie  $\Pi$  și un raport de omologie  $k$ . Corespunzătorul  $M'$  al unui punct  $M$  este definit prin următoarele condițiuni:



Omologie.

ABC) și A'B'C') triunghiuri omologe; O) centru de omologie; D) dreaptă de omologie.

1. Punctele  $O, M, M'$  sunt în linie dreaptă.

2. Notând cu  $N$  punctul de intersecțiune al acestei drepte cu planul de omologie  $\Pi$ , raportul anarmonic al punctelor coliniare  $OMNM'$  are valoarea dată  $k$ . În special, dacă segmentul  $MM'$  împarte armonic segmentul  $ON$ , omologia se numește involutivă.

În plan, omologia este definită analog, printr'un centru de omologie  $O$ , o dreaptă de omologie  $d$ , și un raport de omologie  $k$ .

2. **Omorfism** [ГОМОМОРФИЗМ; homomorphisme; Homomorphismus; homomorphism; homomorfizmus]. *Mat.:* Corespondență univocă într'un singur sens, între două mulțimi  $A, \bar{A}$ , astfel ca unui element din  $A$  să-i corespundă un element din  $\bar{A}$ , iar relațiile existente între elementele mulțimii  $A$  să se păstreze între elementele corespundente din mulțimea  $\bar{A}$ . Exemple:

3.  $\sim$  de grup [групповой гомоморфизм; homomorphisme de groupe; Gruppenhomomorphismus; group homomorphism; csoport-homomorfizmus]: Corespondență univocă într'un singur sens, între elementele a două grupuri  $A, \bar{A}$ , astfel ca elementului  $c = ab$  ( $a, b, c \in A$ ), obținut prin aplicarea legii de compunere definită în  $A$ , să-i corespundă elementul  $\bar{c} = \bar{a}\bar{b}$  ( $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c} \in \bar{A}$ ), obținut prin aplicarea, asupra corespondențelor elementelor considerate, a legii de compunere definită în  $\bar{A}$ .

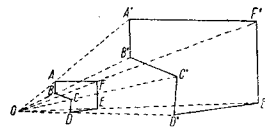
Unui subgrup al grupului  $A$  îi corespunde, prin omorfism, un subgrup al grupului  $\bar{A}$ , și reciproc; elementului unitate al grupului  $\bar{A}$  (care formează un subgrup în  $\bar{A}$ ) îi corespunde un sub-

grup  $N$  în  $A$ , care se numește sâmburele omomorfismului, și e un divisor normal al grupului  $A$ .

4.  $\sim$  de inel [кольцевой гомоморфизм; homomorphisme d'anneau; Ringhomomorphismus; ringhomomorphism; gyűrű-homomorfizmus]: Omomorfism între două inele  $R, \bar{R}$ , astfel ca să se păstreze cele două legi de compunere ale unui inel, adică sumei a două elemente din  $A$  să-i corespundă suma elementelor corespundente din  $\bar{A}$ , și produsului a două elemente din  $A$  să-i corespundă produsul elementelor corespundente din  $\bar{A}$ .

5. **„Omorirea” sondelor** [заглушение скважин; action de tuer les sondages; Töten der Sonden; killing of wells; olajkút megölése]. *Expl. petr.:* Operațiunea de împiedecare a fenomenului de aflux de fluid (gaze, țifeiu, apă) dintr'un strat productiv, către gaura de sondă. „Omorirea” unei sonde se face prin umplerea ei cu un fluid de greutate specifică destul de mare, pentru ca apăsarea coloanei acestui fluid să exercite asupra zăcămintului o presiune mai înaltă decât cea proprie. „Omorirea” se face, în general, în mod preventiv, înainte de amorșarea afluxului și, în cazul operațiunilor de perforare sau de retragere, înainte ca prin acestea să se fi stabilit o cale de comunicație între sondă și zăcămint, pentru a avea timp să se scoată perforatorul.

6. **Omotetie** [ГОМОТЕТИЯ; homothétie; Homothetie; homothety; homothetia]. *Mat.:* Corespondență afină între punctele a două figuri, definită printr'un centru de omotetie  $O$  și un raport de omotetie  $k$ . Corespondențel  $A'$  al unui punct  $A$  este definit prin condițiunile:



Omotetie.

ABCDEF) și A'B'C'D'E'F') figuri omotetice; O) centru de omotetie;  $k = \frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = \dots$ ) raport de omotetie.

1. Punctele  $OAA'$  sunt în linie dreaptă.

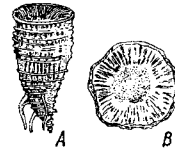
$$2. \overline{OA'} = k \cdot \overline{OA}.$$

Două figuri omotetice sunt asemenea.

Omotetia este o omologie specială, având drept plan (respectiv dreaptă) de omologie, planul (respectiv dreapta) dela infinit.

7. **Omozigot**. Sin. Homozigot (v.).

8. **Omphyma**. *Pa.eont.:* Gen de tetracoralier, izolat, cu scheletul polipierului de formă conică, având pe suprafață coaste întrerupte de dungi inelare. Cuprinde specii caracteristice pentru Silurianul superior.



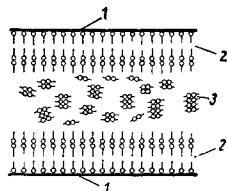
A) Omphyma subtrinata E. H.; B) Omphyma turbinata E. H.

9. **Onctuoizitate** [скользкость; onctuosité; Schlüpfrigkeit, Schmierfähigkeit, Öligkeit, Fettigkeit, Schmierergiebigkeit, Filmfestigkeit, Filmkraft, Filmbildungsvermögen; oiliness, body, film strength;

kenöképesség]. Tehn.: Proprietatea unui lubrifiant de a menține un film continuu sau un film a cărui continuitate se reface, între două suprafețe cari alunecă una pe alta sub presiune mare, — adică proprietatea lui de a asigura ungerea cu frecare mică și în cazul frecării semifluide.

Până la o anumită valoare a presiunii (apăsării specifice) pe suprafețele de ungere, continuitatea filmului de lubrifiant dintre suprafețele în contact este asigurată, frecarea este fluidă, și coeficientul de frecare depinde numai de viscozitatea materialului de ungere. Valoarea maximă a presiunii până la care filmul de lubrifiant e continuu poate fi totuși depășită, fiindcă un film de lubrifiant extrem de subțire, cu grosimea de ordinul de mărime al unei miimi de micron, rămâne atașat pe suprafețele în contact; el se rupe și se reface, acoperind cavitățile microscopice ale suprafețelor în contact.

Oncțuozitatea a fost pusă în legătură cu tensiunea superficială a lubrifiantului și cu adeziunea lui pe suprafețele de ungere. Ipoteza că o tensiune superficială mică provoacă o pătrundere mai bună a lubrifiantului în adânciturile neregulate ale suprafețelor în contact, mărind astfel oncțuozitatea, nu a fost verificată prin măsurări; din acestea rezultă că unele uleiuri prezintă o tensiune superficială mai mare decât altele, cari sunt inferioare din punctul de vedere al lubrifiantei. În adevăr, suprafețele de metal adsorb și orientează spre ele grupările polare ale moleculelor de lubrifiant (v. fig.), împiedecând contactul direct dintre suprafețele metalice alunecătoare, și asigurând astfel o frecare foarte mică. Oncțuozitatea lubrifiantilor cari nu au grupări polare se îmbunătățește adăugându-le urme de substanțe cari au grupări polare (de exemplu acizi grași), și cari formează la suprafața metalului un strat de săpunuri metalice, care poate fi eventual numai monomolecular; în câmpul de forțe al acestora se orientează și moleculele nepolare ale lubrifiantului, pe o grosime de câteva sute de molecule. Oncțuozitatea depinde deci de grupările polare ale moleculelor lubrifiantului și de afinitatea lui pentru metalele suprafețelor între cari se găsește. (Grăsimile animale și vegetale au afinitate mult mai mare pentru metale decât uleiurile minerale; uleiurile asfaltice și naftenice au o afinitate mai mare decât cele parafinice; afinitatea lubrifiantilor e, în general, mai mare pentru anumite materiale antifricțiune, ca plumbul, staniul și cuprul, și pentru aliajele lor, decât pentru nichel sau crom; ultimele nu se folosesc, deci, ca materiale antifricțiune). Compușii organici și organometalici cu grupări polare,



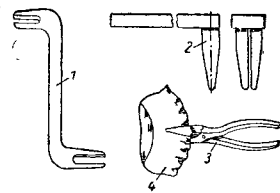
Orientarea moleculelor de lubrifiant.  
1) suprafața de metal; 2) strat limită de lubrifiant; 3) regiune de orientare a moleculelor curențului de lubrifiant.

cari se adaugă pentru mărirea oncțuozității, sunt, afară de acizii grași, ca acidul stearic sau acidul oleic, — și fosfiți și fosfați organici, produse aromatice clorurate, și anumite substanțe minerale, ca sulfura de plumb, clorura de plumb, grafitul, sulfuri de fier, etc., substanțele minerale reducând coeficientul de frecare prin clivare proprie.

Oncțuozitatea se reperează uneori prin maximum presiunii pe suprafețele de ungere pe care îl poate suporta filmul continuu de lubrifiant, la material dat al suprafețelor (și care ajunge până la 65 kg/cm<sup>2</sup> pentru uleiurile minerale obișnuite); alteori, oncțuozitatea se reperează prin coeficientul de frecare dintre cele două suprafețe între cari se găsește lubrifiantul, determinarea fiind făcută pentru diferite sisteme de ungere.

Oncțuozitatea constituie o caracteristică de bază a lubrifiantilor, la material dat al suprafețelor de ungere, când frecarea este semifluidă sau când se presupune că nu există frecare fluidă. Ea prezintă importanță, de exemplu, la pornirea mașinilor, la mersul încet (când viteza e mai mică decât cea necesară pentru a forma filmul de lubrifiant pentru frecare fluidă), la mișcările alternate (în cursul cărora viteza trece și prin valoarea zero), la șocuri cu solicitări mari și de scurtă durată, la viscozitatea prea mică pentru a asigura continuitatea filmului de lubrifiant în condițiile ungerii hidrodinamice, sau la debit de lubrifiant insuficient (de ex. când cantitatea de lubrifiant pierdută nu poate fi înlocuită prin debitul de ungere).

1. **Ondametr.** V. Undametru.  
2. **Ondograf** [ондограф; ondograph; Ondograph; ondograph; ondográf]. *El.:* Instrument de măsură înregistrator, care înregistrează pe o bandă de hârtie, sub influența curențului electric de încărcare și descărcare periodică, forma curbei periodice care reprezintă mersul în timp al tensiunii sau al curențului electric.  
3. **Ondulare** [придавание волнистости; action d'onduler; Wellen, Kröpfen; undulation, undulating; hullámosítás]. 1. *Metl.:* Operațiunea de deformare plastică a materialelor metalice în formă de tablă subțire, de benzi, de vergele sau de fire subțiri, astfel încât planul mediu, respectiv fibra medie a materialului, să fie ondulate. Tabla în foi se ondulează mecanic, prin trecerea între cilindri canelați, la mașina de ondulat cu doi cilindri (v. Ondulat, mașină de ~ tablă), sau prin presare între o matriță și o patriță cu profilul corespunzător, la prese cu excentric sau cu genunchiu (de ex. pentru obținerea tablei ondulate pentru acoperișuri sau pentru obloane, sau pentru rigidizarea tablei). — La margini, tabla se ondulează, manual (v. fig.), folosind



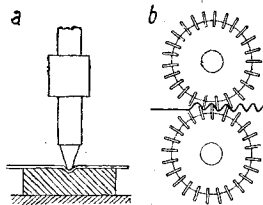
Unelte de ondulat.

1) furcă monocloc de ondulat; 2) furcă de ondulat, sudată; 3) clește cu cioc rotund; 4) plesă de tablă ondulată.

1) furcă monocloc de ondulat; 2) furcă de ondulat, sudată; 3) clește cu cioc rotund; 4) plesă de tablă ondulată.

un clește cu cioc rotund sau o cheie de ondulat (de ex. pentru executarea unei borduri sau pentru a micșora lumina unui burlan de tablă), sau mecanic, la prese de bordurat tabla.

Vergelele sau firele de metal (de ex. cele folosite pentru împletituri de sârmă) se ondulează manual, folosind o cheie de ondulat și un șablon cu cuie, printră cari trece materialul, sau mecanic, folosind prese cu excentric, cu avans automat, la cari sunt montate matrițe de îndoit (v. fig. a), sau perechi de role cu nervuri radiale, antrenate mecanic (v. fig. b).



Unelte pentru ondularea sârmelor pentru împletituri metalice.

a) matriță de îndoit, pentru prese cu excentric; b) role cu nervuri radiale, pentru valet antrenat mecanic.

1. **Ondulare** [ондуляция; ondulation; Wechselrichten; undulating; váltóirányítás]. 2. *Eft.*: Operațiunea de obținere, din curent continuu, a unui curent alternativ monofazat sau polifazat, cu ajutorul unui ondulator (v.).

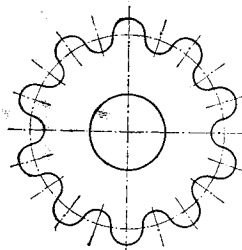
2. **Ondulat** [волнистый; ondulé; gewellt; corrugated, undulated; hullámos]. Calitatea unui material, a unei piese, a unei suprafețe sau a unui fir de a prezenta ondulății.

3. **Ondulat** [волнистый; ondulé; gewellt; undulated; hullámos]. Calitatea unei mărimi scolare care variază în timp, de a avea valori cari oscilează între două limite de același semn.

4. **Ondulat, cheie de ~** [волнообразовательный ключ; clef à onduleur; Wellenschlüssel; undulating key; hullámosító szerszám]. *Mefl.*: Unealtă formată dintr'o bară de oțel care are, la unul sau la ambele capete, câte două ciocuri perpendiculare pe ea, folosită la ondularea manuală a marginilor pieselor de tablă subțiri sau la ondularea vergelelor metalice subțiri (v. fig. sub Ondulare). Distanța dintre ciocuri e de 2...3 mm. *Sin.* Furcă de ondulat.

5. ~, furcă de ~. V. Ondulat, cheie de ~.

6. ~, mașină de ~ tabla [станок для выделки волнистой жести; laminoir pour tôles ondulées; Wellblechwalzwerk; corrugated iron rolling mill; lemez hullámosító gép]. Mașină-unăaltă de deformare plastică la rece, pentru ondularea tablei subțiri. E constituită din doi cilindri de laminor orizontali, paraleli, calibrați, cu caneluri longitudinale, cu profilul corespunzător mărimii ondulățiilor cerute (v. fig.); cilindrii se rotesc în paliere fixe sau cu poziție reglabilă, montate într'o căjă



Cilindru de mașină de ondulat tabla.

compusă din două cadre legate prin bare de legătură. De obicei, cilindrul inferior are diametrul mai mic decât cel superior. Cilindrii sunt antrenați printr'un angrenaj cu roți cilindrice, de un motor individual sau de o transmisiune. Reglarea distanței dintre axele cilindrilor se face, de obicei, manual. Tabla ondulată este trecută apoi printr'o mașină de îndoit cu trei cilindri calibrați (v. și Îndoit, mașină de ~ cu cilindri), cu caneluri transversale, fie pentru planarea suprafeței mediane a ondulățiilor, fie pentru a da acestei suprafețe o curbă regulată. V. și Presă de ondulat, sub Presă.

7. **Ondulații** [волнистость; undulations; Wellen; waves; hullámok]. *Drum.*: Deformații în formă de valuri ale suprafeței unei îmbrăcăminte rutiere, produse, fie de cilindrare (la îmbrăcămintele cilindrate), fie de circulația autovehiculelor.

8. **Ondulator** [ондулятор; ondulateur; Ondulator; undulator; ondulator]. *Teig.*: Instrument care înregistrează semnalele telegrafice, prin deviația unui ac indicator.

9. **Ondulor** [инвертор; onduleur; Wechselrichter; inverter; váltóirányító]. *Eft.*: Aparat care servește la transformarea puterii din forma în curent continuu în forma în curent alternativ monofazat sau polifazat. Onduloarele se împart în onduloare cu întrerupere mecanică, numite și vibratoare (v.), cari se folosesc numai la puteri mici, și în onduloare cu control de grilă al curentului dintr'un tub electronic sau dintr'un tub sau vas cu descărcare printr'un gaz, grilele de control fiind electrozi auxiliari situați între catodul și anozii tubului, respectiv ai vasului. Onduloarele cu control de grilă sunt onduloare propriu zise. Tuburile, respectiv vasele de descărcare, sunt, de obicei, tiratroni, ignitroni sau vase de redresoare cu mercur.

Onduloarele servesc la alimentarea rețelei de curent alternativ dintr'o rețea de curent continuu sau la producerea unor impulsii de comandă, și la alimentarea circuitelor de comandă și de reglare.

Vasul de descărcare al unui ondulor pentru curent monofazat (v. fig. A) conține un catod K, doi anozii A<sub>1</sub> și A<sub>2</sub> și două grile de control G<sub>1</sub> și G<sub>2</sub> ale acestor anozii. Catodul e legat prin bobina de reacțiță BC, la conducta negativă a rețelei de curent continuu, iar anozii sunt legați la extremitățile primarului unui transformator, al cărui punct mijlociu e legat la conducta pozitivă a rețelei de curent continuu. Extremitățile secundarului transformatorului T alimentează rețeaua de curent alternativ monofazat.

Funcționarea onduloarelor se bazează pe următorul principiu (v. fig. A și B):

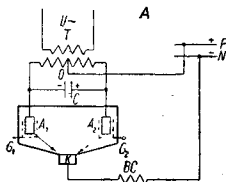
La tensiune suficientă între anodul A<sub>1</sub> și catodul K al ondulatorului s'ar stabili, în lipsa grilei, un arc între catod și anod; arcul ar trece asupra unui alt anod A<sub>2</sub>, îndată ce tensiunea acestuia, față de catod, ar depăși tensiunea primului anod. Grila de comandă G<sub>1</sub>, a cărei tensiune se stabilește inde-

pendent (prin dispozitive cari nu sunt indicate în fig. A), poate întârzia, cu un anumit timp  $t_a$ , comutarea arcului de pe anodul  $A_1$  pe anodul  $A_2$ .

După întârzierea la aprindere  $t_a$ , trece deci prin anodul  $A_1$  un curent  $I$  din rețeaua de curent continuu, curentul având, în primă aproximație, o curbă de mers în timp dreptunghiulară (datorită bobinei de reacțanță a catodice BC).

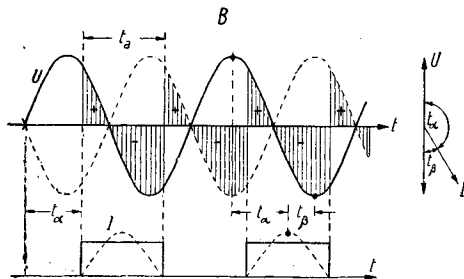
Armonica fundamentală a acestui curent e reprezentată în diagrama polară din dreapta figurii B și, în linia întreruptă, dedesubtul figurii B. În același timp, primarul transformatorului are tensiune alternativă

$U$ . Dacă întârzierea la aprindere  $t_a$  e mai mare decât un sfert de perioadă, rezultă că, în timpul  $t_a$



Ondulator monofazat.

P și N) barele liniei de curent continuu, de alimentare;  $A_1$  și  $A_2$ ) anozii; K) catod;  $G_1$  și  $G_2$ ) grile; BC) bobină de reacțanță; C) condensator; T) transformator static; O) brașament la punctul mijlociu al înfășurării primare a transformatorului;  $U \sim$ ) tensiunea secundară, alternativă.



Mersul în timp al tensiunii și al curentului într'un ondulator monofazat.

t) timpul; U) tensiunea; I) curentul electric;  $t_a$ ) întârzierea la aprindere;  $t_b$ ) timpul de ardere;  $t_b$ ) diferența dintre semiperioadă și întârzierea la aprindere.

al arderii arcului, predomină tensiunea de sens contrar sensului curentului, adică ondulatorul cedează putere activă rețelei de curent alternativ. Când arcul trece pe anodul  $A_2$ , trece prin transformator un curent de sens contrar, iar grila  $G_1$  primește tensiunea de suprimare, care împiedecă reaprinderea anodului  $A_1$ , dacă anodul  $A_1$  e stins. Această stingere se obține cu ajutorul condensatorului C: Cât timp „arde” anodul din stânga, armatura stângă a condensatorului se găsește la tensiune negativă, și condensatorul se încarcă cu sarcinile indicate în figură. Când se „aprinde” anodul din dreapta, condensatorul e scurt-circuitat prin cele două arce electrice și se descarcă în sensul arcului al doilea și în sens contrar primului arc, încât acesta se stinge, iar grila negativă  $G_1$  poate împiedeca reaprinderea, asigurând astfel comutarea arcului de pe anodul  $A_1$  pe anodul  $A_2$ . Prin funcționarea alternativă a anozilor  $A_1$  și  $A_2$  se alimentează re-

țeaua, prin transformatorul T, cu un curent alternativ.

Onduloarele trifazate sau hexafazate se bazează pe același principiu. Trebuie numai ca întârzierea la aprindere să fie mai mare decât un sfert de perioadă, față de aprinderea care s'ar produce fără control de grilă.

1. **Ongleu** [Фальц; onklet; Fälzel, Falz, Auswechselblatt; slip-fold; gerincpárkány]. Arte gr.: Benziță de pânză sau de hârtie rezistentă, de care se atașează planșele cari se intercalează într'un volum. Sin. Falț.

2. **Onix** [ОНИКС; onyx; Onyx; onix; onix]. Mineral: Varietate de agat, alcătuit din strate groase, colorate deosebit, alb și negru, alb și roșu, etc. Este folosit ca piatră semiprețioasă, și în deosebi pentru executarea cameelor.

3. **Onofrit** [ОНОФРИТ; onofrite; Onofrit, Selen-schwefelquecksilber; onofrite; onofrit]. Mineral.: Hg(S, Se). Sulfoseleniură de mercur, naturală. Se prezintă în granule casante, cu duritatea 2...3 și gr. sp. 7,6...8,1.

4. **Ontogenie** [ОНТОГЕННИЯ; ontogénie; Ontogénie; ontogeny; ontogénia]. Biol.: Evoluția unui individ (plantă sau animal), începând dela celula de reproducere și până la stadiul de adult.

5. **Oolite** [ООЛИТЫ; oolithes; Oolithen; oolithes; oolithek]: Granule aproximativ sferice, cu diametrul de 1...2 mm, obținute prin depunerea de carbonat de calciu pe granule de nisip.

6. **Oolithe**, calcare ~ [ООЛИТОВЫЕ ИЗВЕСТНЯКИ; calcaires oolithiques; oolithische Kalksteine; oolithic limestones; oolithes mészkövek]. Geol.: Rocă calcaroasă de precipitație fizicochimică, formată în zona neritică a mărilor agitate și bogate local în carbonat de calciu, din ținuturile calde. Rezultă din depunerea concentrică a carbonatului de calciu, în jurul fragmentelor de cochilii și al granulelor de nisip. Oolite se formează și astăzi, pe coastele Floridei și în Canalul de Suez.

7. **Opac** [УКЛЮЧИНА; dame; Rudergabel; crutch; evészög]; Cuiu de care se realizează vâsla lustrii. Sin. Strapazan, Ujbă.

8. **Opac** [непрозрачный; opaque; undurchsichtig; opaque; nem-átlászó]. Fiz.: Calitatea unui corp de a nu admite să treacă prin el radiații electromagnetice (lumină, raze X, etc.).

9. **Opacitate** [непрозрачность; opacité; Opacität; opacity; átlátszatlanség]. Opt.: Raportul  $I_0/I$  dintre intensitatea unui fascicul luminos care cade pe un strat absorbant, și intensitatea fasciculului transmis de acel strat. Inversul opacității se numește transparență.

10. **Opacizant** [затемняющий; opacificant; undurchsichtigmachend; opacifying; átlátszatlantó]. Calitatea unei substanțe de a provoca opacizarea unui corp.

11. **Opacizare** [затемнение; action d'opacifier; Trüben; rendering opaque; átlátszatlantás]; Operațiune prin care se mărește mult opacitatea unui corp.

12. **Opaij**: 1. V. Fachie. — 2. Aparat rudimentar de iluminare, compus dintr'un fitil care trece

printr'un corp plat plutitor, și care arde într'un vas care conține o materie grasă topită. — 3. Sin. Ștearf (v.).

1. **Opal** [опал; opale; Opal; opal; opál]. *Mineral.*: Silice hidratată, coloidală. Prin desvoltare liberă, prezintă forme stalactitice, mamelonare sau în ciorchine; de obicei e compact, uneori pulverulent. Are duritatea 6. Prezintă spărtură concoidală; are luciu gras sau sticlos. Varietăți importante sunt: hialitul, incolor și transparent; opalul nobil, colorat în roșu, în verde sau albastru, uneori cu irizații; opalul comun, translucid; geiseritul, în cruste și stalactite.

2. **Opalescent** [опалесцентный; opalescent; opaleszent; opalescent; opáleszcens]. *Fig.*: Calitatea unui corp de a prezenta fenomenul de opalescență (v.). — Sticla opalescentă se folosește, de exemplu, la globurile corpurilor de iluminat.

3. **Opalescență** [опалесценция; opalescence; Opaleszenz; opalescence; opáleszcencia]. *Fig.*: Fenomen de difuziune a luminii, în unele medii turburi (opal, lapte diluat), în cari dimensiunile particulelor substanței dispersate sunt de ordinul de mărime al lungimii de undă a luminii. Intensitatea luminii difuzate fiind invers proporțională cu puterea a patra a lungimii de undă, radiațiile de lungimi de undă mici sunt difuzate mai mult decât radiațiile de lungimi de undă mari. Un corp opalescent apare roșcat, prin transmisie, și albăstrui, prin iluminare laterală.

4. ~ critică [критическая опалесценция; opalescence critique; kritische Opaleszenz; critical opalescence; kritikus opáleszcencia]: Fenomen de opalescență prezentat de un fluid, în vecinătatea punctului critic. Este datorit fluctuațiilor spațiale ale densității, obținute prin îngrămădirea temporară a moleculelor oneia dintre cele două faze în prezență.

5. **Opalin**: Sin. Opalescent (v.).

6. **Opanol**. *Ind. text.*: Polimerul eterului isobutil-vinilic; este o substanță termoplastică, moale, elastică, solubilă în benzen, insolubilă în alcool și în apă. Face parte din categoria eterilor polivinilici hidrofobi, întrebuințați ca apreturi în industria textilă. (N. C.).

7. **Opărire** [опаривание; échaudage; Abbrühen; scalding; leforrásás]. *Ind. text.*: Operațiune (premergătoare trasului mătașei) care consistă în afundarea gogoșilor în apă cu temperatura de 45...70°, timp de câteva minute, pentru slăbirea aderenței dintre firele de mătase legate de sericină. Pentru ca sericina să se înmoaie mai bine, este necesar ca apa să fie neutră, limpede și lipsită de duritate. În cazul gogoșilor prea uscate, al gogoșilor conservate cu ajutorul formalinei sau al gogoșilor murdărite, se adaugă în apă săpun, borax, amoniac, fosfat de potasiu sau sodă calcinată. Gogoșile opărite se prelucrează imediat.

8. **Opărirea făinii** [опаривание муки; échaudage de la farine; Abbrühen des Mehles; scalding of the flour; liszt-leforrásás]. *Ind. alim.*: Amestecarea unei părți din făină (5...10% din cantitatea totală folosită la prepararea pâinii) cu apă fier-

binte, care are temperatura de 95...98°, pentru a se produce gelatinizarea amidonului. Tercul astfel obținut se autozaharifică parțial, în timpul răcirii lui (cca 1/2 oră).

Se folosește pentru îmbunătățirea calității pâinii, în cazul prelucrării făinurilor cari au o capacitate mică de a forma zaharuri, deoarece, afară de autozaharificarea terciului, produsă în timpul răcirii lui, în timpul fermentației și al coacerii, și amidonul gelatinizat este foarte ușor zaharificat de amilazele făinii.

Toțodată, proprietățile fizice ale aluatului preparat cu terciu opărit sunt îmbunătățite, datorită măririi capacității lui de a lega coloidal apa.

Opărirea făinii este strict necesară în cazul fabricării pâinii din amestec de făină de grâu cu făină de porumb sau de mei (făinuri ale căror substanțe proteice nu formează gluten, și, în consecință, ale căror slabe proprietăți de pufificație se bazează numai pe gelatinizarea amidonului).

9. **Opatrum**. *Zool.*: Opatrum intermedium Fisch. Insectă care atacă, în stadiul de larvă, tutunul din răsadnițe sau din câmp. Larva roade părțile exterioare ale tulpinei, la nivelul solului, dar mai superficial decât viermele-sârmă, cu care se aseamănă.

Insecta are o singură generație pe an. Se combate prin omeli cu țărâțe, apă și verde de Paris, și prin metode agrotshnice. Sin. Gândac de pământ.

10. **Opcină**. *Topog.* V. Obscină.

11. **Operă** [произведение, труд; oeuvre; Werk; work; mű]. *Artă*: 1. Lucrare de artă, originală. — 2. Totalitatea lucrărilor unui artist.

12. **Operă** [опера; opéra; Opernhaus; opera house; operaház]. *Arh.*: Teatru în care se reprezintă poeme dramatice cântate și cu acompaniament de orchestră.

13. **Operă moartă** [надводная часть судна; oeuvre morte, accastillage, encastillage; totes Werk, Oberbau, Oberwerk; deadworks, upperwork; vizböl kikerülő hajótest]. *Nav.*: Partea navei care se găsește deasupra planului de plutire.

14. ~ vie [подводная часть судна; oeuvre vive; lebendiges Werk; quick work; hajótest, eleven hajótest]. V. Carenă.

15. **Operațiune** [действие, операция; opération; Arbeitsvorgang, Arbeit, Operation, Tätigkeit; operation, process; művelet]. 1. *Gen.*: Activitate ordonată, limitată în timp, efectuată în vederea atingerii unui anumit scop. — 2. *Mat.*: Totalitatea regulilor după cari se obțin unul sau mai multe elemente, din unul sau din mai multe elemente ale unei mulțimi. Exemplu: adunarea, înmulțirea, etc. — Sin. Operație. —

După felul activității, operațiunile se împart în operațiuni de lucru mental și în operațiuni de execuție tehnică.

16. **Operațiune de lucru mental** [умственная работа; opération de travail mental; geistiger Arbeitsvorgang; mental work operation; esz-művelet, szellemi művelet]: Operațiune în care predomină activitatea mentală. Exemple: operațiunile matematice, operațiunile de calcul și de proiec-

fare, operațiunile de organizare a proceselor tehnologice, etc.

Exemple de operațiuni de lucru mental:

1. **Operațiune matematică** [математическая операция; opération mathématique; mathematische Operation; mathematical operation; mennyiségáni művelet]: Totalitatea regulilor după care se obțin unul sau mai multe elemente din unul sau din mai multe elemente ale unei mulțimi. Aceste reguli pornesc dela satisfacerea nevoilor practice ale oamenilor.

Operațiunile matematice se împart în operațiuni algebrice și în operațiuni topologice. Operațiunea se numește algebrică, dacă se obțin, cu ajutorul ei, dintr'un număr finit de elemente, unul sau mai multe elemente, ca rezultat al operațiunii. Operațiunea se numește topologică, dacă se obțin, cu ajutorul ei, ca rezultat, unul sau mai multe elemente, numai dintr'un număr infinit de elemente.

O operațiune algebrică depinde de natura mulțimii elementelor care stă la baza definiției ei, mulțime care se numește câmpul de aplicație al operațiunii. Principalele tipuri de câmpuri și de operațiuni algebrice sunt următoarele: În câmpul constituit de un grup, singura operațiune algebrică definită este înmulțirea, care are următoarele proprietăți: este asociativă; există un element unitate, care nu schimbă valoarea unui produs; există inversul fiecărui element. Condițiunea de comutativitate a produsului nu e, în general, satisfăcută. În cazurile speciale în care e satisfăcută, grupul se numește abelian; atunci operațiunea se mai scrie cu semnul  $\cdot$  (fiindcă, în acest caz, înmulțirea are toate proprietățile adunării). — În câmpul constituit de un inel sunt definite operațiunile de adunare și înmulțire. Adunarea e asociativă și comutativă; există un element nul și opusul oricărui element. Înmulțirea e asociativă și distributivă față de adunare. — Într'un corp (v.) e posibilă împărțirea prin orice element, afară de elementul nul. În câmpul constituit de o varietate vectorială, operațiunile definite sunt adunarea (care este comutativă și asociativă, și cu scăderea posibilă fără îngrădire) și înmulțirea cu un scalar care e un element al unui inel. — Produsul scalar e definibil numai dacă vectorii sunt metrizați, și conduce înafara varietății; tot așa produsul vectorial, care e efectuabil numai în mulțimea formată de vectori și de tensorii de ordinul al doilea.

Operațiunea topologică fundamentală este determinarea elementelor limită ale unei mulțimi infinite de „puncte” ale unei multiplicități topologice în sens larg (v.). Un punct limită este un punct al multiplicității care are proprietatea că, în orice vecinătate (v.) a sa, este conținută o infinitate de puncte ale mulțimii.

Operațiunile algebrice și topologice pot fi combinate, pentru a da operațiunile de analiză matematică. Combinația se face, de exemplu, repetând de o infinitate de ori o operațiune algebrică. Exemplu: Într'o serie se pot forma, prin operațiuni algebrice, sume parțiale ale unor numere finite de termeni ai seriei. Dacă există un număr, astfel

încât în orice vecinătate a lui să se găsească o infinitate de astfel de sume parțiale, acest număr e limita sumelor parțiale (operațiune topologică), și se numește suma seriei.

2.  $\sim$  **de concepție tehnică** [операция технической концепции; opération de conception technique; technische Konzeptionsarbeit; technical conception operation; technikai fogalmazási művelet]. Tehn.: Operațiune mentală, efectuată de inginer pentru rezolvarea diferitelor probleme din tehnică. Operațiunile de concepție tehnică sunt: calculul (v. S.) și proiectarea (v.) sistemelor tehnice, conducerea construcției unui sistem tehnic, elaborarea diferitelor procedee și procese tehnologice, organizarea proceselor tehnologice în exploatare, încercarea materialelor și a sistemelor tehnice și interpretarea rezultatelor obținute.

3. **Operațiune de execuție tehnică** [операция технического выполнения; opération d'exécution technique; technische Ausführungsarbeit; technical execution operation; technikai végrehajtási művelet]. Tehn.: Operațiune în care activitatea fizică ocupă un loc mai important. Exemple: strunjirea, filtrarea.

Operațiunile de execuție tehnică se pot clasifica după mai multe criterii; cele folosite în clasificarea de mai jos sunt următoarele: relația dintre operațiune și procesele tehnologice, natura fenomenelor provocate prin operațiune, modul și volumul de producție, scopul urmărit, modul de folosire a mijloacelor de producție, modul de succesiune a operațiunilor în cadrul unui proces tehnologic, importanța operațiunii în procesul tehnologic, modul de realizare a operațiunii în timpul efectuării sale, relațiile dintre locul la care se efectuează operațiunea și dintre produsul sau sistemul tehnic care se realizează, precizia operațiunii, starea mediului, modul în care operațiunea intervine în procesul tehnologic, prețul de cost al operațiunii, felul produsului obținut. —

După relația dintre operațiunile și procesele tehnologice, operațiunea poate fi tehnologică sau netehnologică.

4. **Operațiune tehnologică** [технологическая операция; opération technologique; technologischer Arbeitsvorgang; technological operation; technologiai művelet]: Operațiune care reclamă, de obicei, una sau mai multe operațiuni care o preced sau îi succed, ansamblul acestor operațiuni constituind un proces tehnologic; uneori, întregul proces tehnologic poate consista într'o operațiune izolată.

Operațiunea tehnologică poate fi efectuată de un muncitor sau de o întreagă echipă de lucru, dar la un singur loc de lucru (de ex. la o singură mașină-unealtă, în cazul uzinării), și poate cuprinde una sau mai multe faze de lucru consecutive (de ex., la uzinare, faza de lucru este ansamblul de mănuiți succesive, în timpul cărora fața de prelucrare, regimul de lucru și unealta rămân aceleași).

Operațiunile din instalațiile pilot, semiindustriale, de prototip, și industriale, sunt operațiuni tehnologice.

1. **Operațiune netehnologică** [нетехнологическая операция; opération non-technologique; nichttechnologischer Arbeitsvorgang; non-technological operation; nem-technologiai művelet]: Operațiune care nu face parte dintr'un proces tehnologic. Exemple: măsurarea, anumite operațiuni de laborator, anumite încercări, etc. —

După natura fenomenelor provocate prin operațiune, aceasta poate fi: fizică, chimică, fizico-chimică, biologică.

2. **Operațiune fizică** [физическая операция; opération physique; physischer Arbeitsvorgang; physical process; fizikai művelet]: Operațiune prin care se provoacă numai fenomene fizice (mecanice, termice, etc.). Exemple: prelucrarea prin aşchiere a metalelor, călirea oțelului, filarea fibrelor textile, încălzirea.

3. ~ **chimică** [химическая операция; opération chimique; chemischer Vorgang; chemical process; kémiai művelet, vegyi művelet]: Operațiune prin care se provoacă numai fenomene chimice. Exemple: atacul cu acizi al unui minereu, decaparea suprafețelor metalice, argăsirea pieilor, gudronarea lemnului.

4. ~ **fizicochimică** [физико-химическая операция; opération physico-chimique; physikalischer-chemischer Vorgang; physico-chemical process; fizikai-kémiai művelet]: Operațiune prin care se provoacă atât fenomene fizice, cât și fenomene chimice (fenomene termochimice, electrochimice, etc.). Exemple: cementarea pieselor de oțel, cromarea suprafețelor metalice, emailarea produselor ceramice, albirea firelor textile.

5. ~ **biologică** [биологическая операция; opération biologique; biologischer Vorgang; biological process; biológiai művelet]: Operațiune prin care se provoacă fenomene biologice. Exemple: însămânțarea fermenților, sterilizarea instrumentelor medicale. —

După modul și volumul de producție, o operațiune poate fi:

6. **Operațiune individuală** [индивидуальная операция; opération individuelle; individueller Arbeitsvorgang; individual operation; egyéni művelet]: Operațiune efectuată la fabricarea unui produs sau a unui sistem tehnic, fie prin executarea fiecărei unități în parte, fie prin executarea unui număr mic de unități (de ex. 1...5). Exemple: construcția unei nave de mare deplasament, construcția unei lucrări de artă.

7. ~ **în serie** [серийная операция; opération en série; Serienarbeit; séries operation; sorozatos művelet]: Operațiune folosită la fabricarea produselor în loturi. Exemple: operațiunile efectuate la abricarea locomotivelor, la imprimarea manualelor în tipografie, la confecțiunile „de gata”.

8. ~ **în masă** [массовая операция; opération en masse; Massenarbeit; mass operation; tömegművelet]: Operațiune efectuată la producția în masă, adică la producția în curent continuu, nedivizată în loturi. În acest caz, la același loc de lucru, operațiunea rămâne neschimbată. Exemple:

operațiunile efectuate la fabricarea țigaretelor, la fabricarea becurilor electrice. —

După scopul urmărit, se deosebesc: operațiuni de construire, operațiuni de desmembrare, operațiuni de distrugere, operațiuni de elaborare, operațiuni de încercare, operațiuni de întreținere, operațiuni de măsurare, operațiuni de montare-demontare, operațiuni de prelucrare, operațiuni de protecțiune, operațiuni de recondiționare, operațiuni de reparație, operațiuni de transport.

9. **Operațiune de construire** [строительная работа; opération de construction; Bauarbeit; construction work; építészeti művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni necesare la realizarea unor construcții. Exemple: construirea unei căi ferate, construirea unei hale.

10. ~ **de desmembrare** [разделительная операция; opération de démemberment; Zerstücklungsarbeit; dismantling operation; szétbontási művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni în cari se folosesc unelte și mașini-unelte cu cari se realizează desmembrarea unui sistem tehnic inutilizabil, pentru valorificarea materialelor recuperabile. Exemple: desmembrarea unei locomotive, delaborarea armamentului scos din uz, dărâmarea unei construcții.

11. ~ **de distrugere** [разрушительная операция; opération de destruction; Zerstörungsarbeit; destruction operation; szétromboló művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni executate pentru distrugerea unor materiale, a unei construcții, instalații, etc., pentru a preveni eventuale accidente, pentru a degaja terenuri sau căi de comunicație, etc. Exemple: distrugerea unei clădiri ireparabile, care a devenit periculoasă; distrugerea explozivilor alterați, cari nu mai pot fi întrebuințați la fabricarea altor materiale; distrugerea unor alimente alterate, cari nu mai pot fi consumate.

12. ~ **de elaborare metalurgică** [металлургическая операция; opération d'élaboration métallurgique; Arbeitsvorgang beim Verhütten der Erze; metallurgical ore working-off operation; kohászati előállítási művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni prin cari se obțin materiale metalice cu o anumită compoziție chimică și cu anumite proprietăți tehnologice. Exemple: elaborarea fontei, elaborarea oțelului.

13. ~ **de încercare** [испытательная работа; opération d'essai; Prüfungsoperation; test operation; vizsgálati művelet, kísérleti művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni în cari se folosesc instrumente, aparate sau mașini, cu cari se examinează sau se verifică proprietățile materialelor sau ale sistemelor tehnice, prin solicitarea acestora. Exemple: încercarea la bancul de probă a motoarelor, încercarea de rezistență a materialelor,.

14. ~ **de întreținere** [работа по содержанию; opération d'entretien; Unterhaltungsarbeit; maintenance operation; fenntartási művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni necesare pentru întreținerea, supravegherea zilnică (de ex. curățire, ungere) și pentru înlăturarea defectărilor

mici ale unui sistem tehnic în stare de funcționare sau de folosință. Exemple: întreținerea unei mașini-unelte, întreținerea unui vehicul, întreținerea unei clădiri.

1. Operațiune de măsurare [измерительная операция; opération de mesure; Mefstätigkeit; operation of measurement; mérő művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni în care se folosesc instrumente cu cari se determină valoarea unei mărimi, în raport cu o unitate de măsură dată. Exemple: măsurarea durtății unui material măsurarea vitezei de deplasare a unui vehicul, măsurarea presiunii atmosferice.

2. ~ de montare-demontare [монтажно-разборочная операция; opération de montage-démontage; Montierungs- und Abmontierungsarbeit; mounting-dismounting operation; szerelés-leszerelési művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni în care se folosesc, în general, unelte sau mașini cu cari se assemblează sau se desfac produse semifabricate sau fabricate. Exemplu: demontarea echipamentului motor, la vehicule.

3. ~ de prelucrare [обработочная операция; opération d'usinage; Bearbeitungsarbeit; machining operation; megmunkálási művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni în care se folosesc unelte sau se deservesc mașini de lucru, pentru a obține materiale (materii prime, materiale auxiliare, semifabricate) sau produse fabricate, prin modificarea formei, a dimensiunilor, a constituției, stării, structurii sau aspectului exterior. Exemple: strunjirea materialelor metalice, călirea oțelului, mercurizarea țesăturilor, rafinarea petrolului.

4. ~ de protecțiune [предохранительная работа; opération de protection; Schutzarbeit; protection operation; védő művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni cari se efectuează pentru asigurarea bunei funcționări a unei instalații (de ex. instalarea paratrânelor pentru liniile de transport de energie electrică de înaltă tensiune, montarea supapei de siguranță la o căldare de abur, izolarea calorifugă a unei instalații de încălzire), pentru protecțiunea materialelor contra coroziei, a eroziunii, etc. (de ex. vopsirea suprafețelor metalice, galvanizarea tablelor de oțel), pentru protecțiunea sistemelor tehnice împotriva sinistrărilor (de ex. acoperirea materialelor combustibile, ca lemnul, sau a straturilor de vopsea, la nave, cu materiale ignifuge; construcția digurilor de protecțiune contra inundațiilor), pentru protecțiunea contra infiltrațiilor de apă (de ex. izolarea fundațiilor construcțiilor prin acoperire cu materiale hidrofuge sau prin amestecarea unor materiale hidrofuge în beton, etc.), pentru protecțiunea contra accidentelor de muncă (de ex. instalarea apărătorilor la transmisiunile cu angrenaje, cu curele, etc.; condiționarea aerului în atelierele cu praf în atmosferă, etc.).

5. ~ de recondiționare [восстановительная работа; opération de reconditionnement; Wiedergutmachungsarbeit; reconditioning operation; regenerálási művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni de reparație, necesare pentru re-

aducerea în condițiunile de serviciu inițiale, a unui sistem tehnic. Exemple: recondiționarea unui carburator, recondiționarea unui calibru-tampon.

6. ~ de reparație [работа по ремонту; réparation de réparation; Reparaturarbeit; repairing operation; javítási művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni la cari se folosesc unelte, mașini-unelte, instrumente, etc., pentru înlăturarea periodică a defectărilor, degradărilor, sau avariilor unui sistem tehnic (mașină, instalație, clădire, etc.). Reparațiile pot fi periodice sau incidentale. Se deosebesc următoarele reparații periodice: reparații curente, cari se referă la controlul și la repararea unui sistem tehnic în stare de funcționare sau de folosință, fără demontări de ansambluri sau înlocuiri de elemente componente (de ex. verificarea funcționării sistemului de ungere la mașinile-unelte, făcând reparațiile absolut necesare; spoirea pereților clădirilor, fără a face lucrări de zidărie); reparații mijlocii (revizii periodice), cari se referă la controlul și repararea unui sistem tehnic și cari includ demontări parțiale ale ansamblurilor (de ex. repararea sau înlocuirea pompei de răcire a unei mașini-unelte; zidirea din nou a vetrei unui cuptor); reparații generale sau capitale (revizii generale). Cari se referă la controlul, verificarea și repararea totală a unui sistem tehnic, prin demontarea completă, cu înlocuirea tuturor părților defectate, degradate sau avariate (de ex. demontarea, repararea și înlocuirea pieselor uzate sau deteriorate, la un motor cu ardere internă; zidirea completă, din nou, a unui cuptor sau a unui cuptor înalt). Reparațiile incidentale se referă la remediarea anumitor asamblări sau elemente ale unui sistem tehnic, cari au suferit defectări, degradări sau avarii neprevăzute, datorite unei întrețineri necorespunzătoare, unei utilizări greșite, etc. (de ex. topirea compoziției cusinetului bielei motoare a unei locomotive, datorită ungerii defectuoase; arderea înfășurării unui motor electric, din cauza unei suparsarcini de lungă durată).

7. ~ de transport [транспортная работа; opération de transport; Transportoperation; transport operation; szállítási művelet]: Operațiune sau ansamblu de operațiuni în cari se folosesc sau se deservesc mijloace de transport. Exemple: pornirea, conducerea sau oprirea unui tren; ancorarea unei nave; decolarea, conducerea sau aterisarea unui vehicul aerian; manipularea unui pod rulant. —

După modul de folosire a mijloacelor de producție, operațiunile pot fi: manuale, mecanizate și mixte.

8. Operațiune manuală [ручная работа; opération manuelle; Handarbeitsvorgang; manual operation; kézi művelet]: Operațiune efectuată manual, în general cu ajutorul unor unelte (de ex. răzuirea cusinetului de bielă, filetarea manuală cu tarozi sau cu filiere).

9. ~ mecanizată [механизированная работа; opération mécanisée; mechanisierter Arbeitsvorgang; mechanized operation; gépesített művelet]: Operațiune efectuată cu ajutorul unor mașini de lucru (de ex. cu o mașină-unealtă), cari



pot fi cu deservire manuală, semiautomate sau automate (v. Mașină de lucru). Operațiunile mecanizate semiautomate sunt acelea la care se face manual numai alimentarea, pentru fiecare piesă, a mașinii de lucru, iar operațiunile automate sunt acelea la care se face manual numai alimentarea inițială pentru un număr mare de piese; operațiunile mecanizate obișnuite (adică efectuate la mașini de lucru cu deservire manuală) sunt acelea la care mașina de lucru conduce, fie piesa și unealta (de ex. strungul), fie numai piesa (de ex. strungul de tras) sau numai unealta (de ex. polizorul). —

După modul de succesiune a operațiunilor, în cadrul unui proces tehnologic, se deosebesc:

1. **Operațiune preliminară** [предварительная операция; opération préliminaire; Präliminararbeitsvorgang; preliminary operation; előzetes művelet]: Operațiune pregătitoare, necesară efectuării unor operațiuni următoare. Exemplu: găurirea unei bucele pentru palierul arborelui principal al unei mașini-unelte.

2. ~ intermediară [промежуточная операция; opération intermédiaire; Zwischenarbeit; intermediäre operation; közbenső művelet]: Operațiune principală care, într'un ansamblu de operațiuni, este precedată de una sau de mai multe operațiuni preliminare, și este urmată de operațiuni finale. Exemplu: alazarea buceleii pentru palierul principal al unei mașini-unelte.

3. ~ finală [конечная операция; opération finale; Endoperation; final operation; végművelet]: Ultima operațiune dintr'un ansamblu de operațiuni (de ex. rodarea buceleii pentru palierul principal al unei mașini-unelte). Uneori, operațiunile finale se confundă cu operațiunile intermediare (de ex. alizarea buceleii pentru arborele principal al unei mașini-unelte, fără a mai fi necesară rodarea acesteia). —

După importanța operațiunii în procesul tehnologic, se deosebesc:

4. **Operațiune principală** [основная операция; opération principale; Hauptoperation; main operation; főművelet]: Operațiune care se folosește la executarea unui produs sau a unui sistem tehnic, pentru modificarea formei, a dimensiunilor, a constituției, stării, structurii sau a aspectului lor exterior, și care este indispensabilă în procesul tehnologic. Exemple: tăierea dinților, la roțile dințate care nu sunt turnate; filarea celulozei, în procesul de fabricare a firelor textile sintetice.

5. ~ secundară [второстепенная операция; opération secondaire; Nebenoperation; secondary operation; mellékművelet]: Operațiune care însoțește sau completează operațiunile principale, dar care nu reprezintă acțiunea de lucru efectivă, necesară la realizarea unui produs sau a unui sistem tehnic. Aceste operațiuni pot fi: operațiuni pregătitoare, cari sunt legate de pregătirea tuturor mijloacelor de producție pentru îndeplinirea unei lucrări determinate (de ex. reglarea utilajului, la începutul executării unei piese; studierea planului de operațiuni); operațiuni auxilia-

re, cari sunt necesare pentru efectuarea operațiunii principale (de ex. pornirea sau oprirea mecanismului de acționare al mașinii-unelte, fixarea și scoaterea materialului sau a piesei care se prelucurează); operațiuni accesorii, cari privesc organizarea și deservirea locului de lucru (de ex. ungerea mașinii de lucru, curățirea locului de lucru). —

După modul de realizare a operațiunii în timpul efectuării sale, se deosebesc:

6. **Operațiune continuă** [непрерывное действие; opération continue; kontinuierlicher Arbeitsvorgang; continuous operation; folytonos művelet]: Operațiune care se efectuează fără întrerupere. Exemplu: rectificarea fusurilor coaxiale ale unui arbore cotit.

7. ~ cu intermitență [прерывное действие; opération à intermittence; Arbeitsvorgang mit Intermittenz; operation with intermittence; intermittens művelet, megszakadási művelet]: Operațiune care, pentru a fi efectuată, reclamă întreruperi pentru operațiuni auxiliare. Exemplu: forțarea arborelui cotit, care reclamă una sau mai multe încălziri. —

După relațiile dintre locul în care se efectuează operațiunea și produsul sau sistemul tehnic care se realizează, se deosebesc:

8. **Operațiune la loc de lucru fix** [действие на постоянном месте работы; opération à emplacement de travail fixe; Arbeitsvorgang in beständigem Arbeitsplatz; operation in fixed working place; fixhelyű művelet]: Operațiune în care produsul sau sistemul tehnic se deplasează, dela un loc de lucru la altul, în timpul executării, cu diferite mijloace. Aceste operațiuni se folosesc, în special, la producția în serie sau în masă, și reclamă instalații pentru transportul pieselor (transportor cu role, transportor cu bandă, etc.). Exemple: montajul, într'o fabrică de automobile; formarea, turnarea și curățirea pe bandă a pistoanelor de automobil; confecționarea îmbrăcămintei „de gata”. —

9. ~ la loc de lucru mobil [действие на непостоянном месте работы; opération à emplacement de travail mobile; Arbeitsvorgang in beweglichem Arbeitsplatz; operation in movable working place; mozgóhelyű művelet]: Operațiune în care produsul sau sistemul tehnic rămân în același loc în timpul desfășurării procesului de producție, iar lucrătorul, cu mijloacele de lucru necesare, se deplasează dela un produs, sau dela un sistem tehnic, la altul. Aceste operațiuni se efectuează, de obicei, pentru executarea sistemelor tehnice nedepasabile sau a celor cari, prin deplasare, prezintă mai multe inconveniente decât mutarea locului de lucru. Exemple: montarea sau repararea vehiculelor de cale ferată. —

După precizia operațiunii, se deosebesc:

10. **Operațiune brută** [грубая работа; opération brute; roher Arbeitsvorgang; rough operation; nyers művelet]: Operațiune prin care se realizează cu aproximație forma și dimensiunile unui produs și care, în general, este urmată de operațiuni de

finisare. Exemple: forjarea, turnarea, degroșarea la strung a unei piese turnate.

1. **Operațiune de precizie** [точная работа; opération de précision; Präzisionsarbeit; precision operation; pontosság múvelet; preciziós múvelet]: Operațiune prin care se realizează produse de formă și dimensiuni precise. Exemple: strunjirea de finie a unui arbore, după strunjirea de degroșare; broșarea butucilor canelați, după mortezare.

2. ~ de mare precizie [высокоточная работа; opération de grande précision; Arbeit großer Präzision; great precision operation; nagy pontosság múvelet]: Operațiune prin care se realizează produse de formă și dimensiuni foarte precise. Exemple: rectificarea unui arbore, după strunjirea definiție; rodarea plăcilor plan-paralele.—

După starea mediului, operațiunile se pot efectua la umed sau la uscat, la rece sau la cald, la subpresiune sau la suprapresiune, la lumină sau la întunec, etc.

Exemple:

3. **Operațiune la umed** [работа в увлажненной среде; opération à l'humidité; Arbeitsvorgang in der Feuchtigkeit; operation in humidity; nedvesen-velő művelet]: Operațiune efectuată într'un mediu umed, ca: apa, soluțiile alcaline sau acide, etc. Exemple: majoritatea operațiunilor de prelucrare prin așchiere; călirea în baie cu lichid a pieselor metalice; turnarea betonului de fundație a unei pile de pod, sub apă; întinderea pieilor umede pe calapod; spălarea țesăturilor.

4. ~ la uscat [работа в сухой среде; opération à sec; Trockenarbeitsvorgang; dry operation; szárazon-velő művelet]: Operațiune efectuată într'o atmosferă cu o umiditate a cărei valoare permite ca mediul să fie considerat uscat, pentru operațiunea respectivă. Exemple: prelucrarea prin așchiere a Elektronului; prelucrarea lemnului.

5. ~ la cald [работа в горячей среде; opération à chaud; Warmarbeitsvorgang; warm operation; meleglen-velő művelet]: Operațiune efectuată la o temperatură mai înaltă decât cea ambientă. Exemple: deformarea la cald a pieselor metalice; tratamentele termice ale metalelor.

6. ~ la rece [работа в холодной среде; opération à froid; Kaltarbeitsvorgang; cold operation; hidegen-velő művelet]: Operațiune efectuată la temperatura ambientă sau mai joasă decât aceasta. Exemple: majoritatea operațiunilor de așchiere a metalelor; operațiunile în agricultură; operațiunile în țesătorie.

7. ~ la subpresiune [работа в разреженной среде; opération à vide; Vakuumarbeitsvorgang; vacuum operation; vákuum-művelet]: Operațiune efectuată la presiune mai joasă decât cea atmosferică. Exemple: compundarea cu lacuri izolante, a înfășurărilor electrice; introducerea mercurului în termometre.

8. ~ la suprapresiune [работа под давлением; opération à surpression; Arbeitsvorgang bei Überdruck; over-pressure operation; túlnyomás-velő művelet]: Operațiune efectuată la presiune mai înaltă decât cea atmosferică. Exemple:

ambutisarea tablelor, la prese; lichefierea unor gaze (de ex. comprimarea gazului butan în butelii, în stare lichidă, la presiunea de 2,5...4 at). —

După relația dintre operațiune și procesele tehnologice privind producția întreprinderii, se deosebesc:

9. **Operațiune productivă** [продуктивная работа; opération productive; produktive Arbeit; productive operation; jövedelmező művelet]: Operațiune care se efectuează direct asupra produsului sau asupra sistemului tehnic realizat în producția unei întreprinderi. Exemplu: strunjirea unui piston de motor, într'o fabrică de motoare.

10. ~ neproductivă [непродуктивная работа; opération non-productive; nichtproduktive Arbeit; non-productive operation; nem-jövedelmező művelet]: Operațiune care se referă la o lucrare de întreținere, administrativă, etc. Exemple: ascuțirea cuțitelor de strunjit; studierea desenului pistonului, înainte de a se începe strunjirea lui. —

După prețul de cost al operațiunii, se deosebesc:

11. **Operațiune economică** [экономическая операция; opération économique; ökonomische Arbeit; economical operation; gazdaságos művelet]: Operațiune al cărei preț de cost este mai mic decât al altor operațiuni efectuate în același scop. Exemplu: sablarea pieselor turnate ale unei mașini-unelte este mai economică decât curățirea cu peria.

12. ~ neeconomică [неэкономическая операция; opération non-économique; nichtökonomische Arbeit; non-economical operation; nem-gazdaságos művelet]: Operațiune al cărei preț de cost este mai mare decât al altor operațiuni efectuate în același scop. Exemplu: debitarea cu ferestrăul de mână a barei de material pentru prelucrarea arborelui principal al unui strung este neeconomică față de debitarea cu ferestrăul mecanic. —

După ramura industrială în care se fabrică produsul obținut și după domeniul de activitate, se deosebesc numeroase grupuri de operațiuni.

Exemple de operațiuni grupate pe ramuri industriale se găsesc sub Proces tehnologic (v.). —

Exemple de operațiuni grupate pe domenii de activitate:

13. **Operațiuni de Chimie** [химические работы; opérations en chimie; chemische Vorgänge; operations in chemistry; kémiai műveletek, vegyi műveletek]: Operațiunile de producere a unui fenomen chimic, operațiunile de analiză sau de sinteză a unei substanțe, efectuate în laborator sau în industrie. Se execută, fie pe cantități de substanțe de ordinul centigramului sau mai mari (operațiuni chimice obișnuite), fie pe cantități de substanțe, mai mici (operațiuni microchimice). Operațiunile de Chimie sunt, uneori, precedate de operațiuni mecanice de măcinare, de pulverizare, granulare, comprimare, etc. și, în parte, mai ales cele din Chimia fizică, de operațiuni analoge cu cele folosite în Fizică (cântărire, topire, sublimare, fierbere, vaporizare, distilare, cristalizare, etc.).

După scopul pe care-l urmăresc, aceste operațiuni se pot grupa cum urmează:

Operațiuni de sinteză a substanțelor chimice, aplicate atât la prepararea substanțelor minerale, cât și la prepararea substanțelor organice. Aceste operațiuni, cari consistă atât în reacții de unire a atomilor componenți în molecula substanței care se sintetizează, cât și în reacții efectuate asupra moleculelor unei anumite substanțe, pentru a se obține alte substanțe, sunt foarte variate și sunt, de exemplu: operațiuni de adiționare a unor atomi, grupuri de atomi sau molecule, la molecula substanței inițiale, de acilare (v.), de alchilare (v.), de benzilare (v.), ciclizare (v. Ciclizare, reacții de ~), condensare (v. Condensare, reacții de ~), cuplare (v. Cuplare, reacții de ~), diazotare (v.), esterificare (v.), halogenare (v.), isomerizare (v.), nitrare (v.), nitrozare (v.), oxidare (v.), polimerizare (v.), reducere (v.) și hidrogenare (v.), saponificare (v.), substituție (v.), sulfonare (v.), sulfurare (v.), etc., unele dintre ele putând fi realizate și prin metode catalitice.

Operațiuni de extracție a unei substanțe dintr'o plantă sau dintr'un țesut animal: dializă (v.), extragere cu solvenți (v.), macerare (v.), percolare (v.), etc.

Operațiuni de purificare și de stabilire a purității unei substanțe, cari consistă în operațiunile de separare a unei substanțe din amestecul în care se găsește în natură, sau după o operațiune de sinteză: distilare (v.), (la presiunea atmosferică sau la presiune mai joasă), eventual distilare fracționată; cristalizare (v.), eventual fracționată (cu operațiunile cari o însoțesc și anume: sedimentare, decantare, filtrare și spălarea cristalelor); dializare (v. Dializă), eventual prin electroosmoză (v.); separare cromatografică, și procedee folosite mai ales în industrie (rectificare, deflegmare, etc.). Controlul operațiunilor de purificare și stabilire a purității substanței obținute se face, în general, prin determinarea constantelor ei fizice (a punctului de topire, a indicelui de refracțiune, a puterii rotatorii, etc.), ca și prin analiză spectrală, prin pirognostie, etc. Aceste operațiuni, împreună cu reacțiile caracteristice, sunt folosite și la identificarea substanțelor, deci în analiză calitativă.

Operațiuni de dozare a unei substanțe într'un amestec sau într'o soluție (deci, de analiză cantitativă). Acestea sunt: operațiuni de analiză volumetrică, adică de titrare (cu indicatori, colorimetrică, potențiometrică, conductometrică, etc.), cari se fac fie până la neutralizarea unei soluții în care se găsește substanța respectivă (acidimetrie sau alcalimetrie), fie până la efectuarea completă a unei anumite reacții chimice, la care ia parte acea substanță (iodometrie, manganometrie, etc.); operațiuni de analiză gravimetrică, de exemplu, de precipitare, de filtrare, de spălare a precipitatului, de uscare, calcinare și cântărire, sau de combustie a unei substanțe organice și dozare a produselor de combustie; operațiuni de analiză colorimetrică, polarimetrică, polarografică, de ana-

liză de gaze, ca și de determinare de pH, de potențial de oxido-reducere, etc.

Operațiuni de determinare de greutatea moleculară a substanței cercetate: operațiuni de crioscopie (v.), de determinare a densității vaporilor substanței, de ebullioscopie (v.), de tonometrie (v.), de determinare prin centrifugare, etc.

Operațiuni de stabilire a constituției moleculare a unei substanțe, cari consistă în determinarea refracției ei moleculare, a parachorului (v.), a susceptibilității magnetice, cum și în analiza calitativă anorganică, respectiv organică, urmată, în acest din urmă caz, de analiza grupării funcționale și de ruperea moleculei în fragmente de constituție cunoscută. —

În practica tehnică, unele operațiuni de laborator sunt înlocuite cu operațiuni mai ușor de realizat la scară industrială. De asemenea, se folosesc mai multe operațiuni: cracarea (v.), degazolinarea (v.), defecarea (v.), pirogenarea (v.), prăjirea (v.), cari se aplică materiilor prime din natură sau produselor semifabricate; unele operațiuni nu au echivalent direct în practica de laborator.

Pe lângă operațiunile menționate mai sus, se folosesc în Chimie, atât în cea de laborator, cât și în cea industrială, operațiuni de tip particular: de acidulare (v.), de deshidratare (v.), hidratare (v.), fermentare (v.), peptizare (v.), etc.

În Chimia biologică se folosesc uneori, pe lângă operațiunile de Chimie propriu zisă, mai ales în analiza cantitativă, operațiuni biologice efectuate pe organisme vii.

1. **Operațiuni de Fizică** [физические работы; opérations en physique; physikalische Operationen; operations in physics; fizikai műveletek]: Operațiunile necesare producerii în laborator a unui fenomen fizic, sau măsurării de mărimi fizice sau de mărimi de altă natură, efectuate prin metode fizice. Ele sunt precedate, de obicei, de un ansamblu de puneri la punct ale instrumentului, aparatului sau dispozitivului folosit. Acestea sunt, fie operațiuni de asamblare și de montare a pieselor componente, și de ajustare a lor în pozițiile convenabile, fie operațiuni de verificare. Din prima categorie fac parte operațiunile de acordare și de aducere în rezonanță (reglarea frecvenței proprii a unui sistem oscilant, pentru a o face egală cu frecvența oscilațiilor pe cari le efectuează sistemul sub influențe exterioare); de aducere în coincidență a unui indicator mobil la diviziunea zero a unei scări gradate; de cuplare a două circuite; de etalonare; de focalizare a fasciculelor luminoase sau electronice; de formare de imagini; de orizontalizare a suportului aparatului sau al instrumentului; de sincronizare a mișcărilor unor piese legate între ele; etc. Cele mai importante operațiuni de verificare consistă în verificarea punctului zero al scării de măsură, în verificarea altor puncte fixe, a intervalelor dintre diviziuni, a valorii unei diviziuni (calibrare), etc. Operațiunile de punere la punct și de verificare, pe cari le execută operatorul în laborator, cu un instrument construit sau cu piesele detașate din cari își alcătuiește un in-

strument sau un aparat, sunt precedate de operațiuni de același gen, pe cari le execută constructorul instrumentului, al aparatului sau al pieselor detașate, operațiuni cari conduc, uneori, la altele, cari au ca scop realizarea unui dispozitiv care să funcționeze în bune condițiuni. Astfel de operațiuni sunt cele de acromatizare (executate asupra lentilelor sau a grupurilor de lentile pentru îndepărtarea aberațiilor cromatice), de corectare a aberațiilor de sfericitate, de astigmatism, de diafragmare pentru îndepărtarea distorsiunilor grupurilor de lentile sau a luminii difuze, de focalizare a pieselor optice, de ecranare a instrumentelor de măsură electrică, de izolare, de vedere și de degazare a tuburilor electronice, etc.

Operațiunile de măsurare propriu zise consistă, după o eventuală amplificare prealabilă a mărimii de măsurat, fie într'o vizare, urmată de o citire pe o scară divizată, fie într'o înregistrare fotografică (de ex., prin înnegrirea mai slabă sau mai intensă a unui material fotografic, prin înregistrarea fotografică a unor trăsături, al căror număr depinde de valoarea mărimii de măsurat, fie prin înregistrarea fotografică a unei curbe de variație a mărimii de măsurat în funcție de timp sau de o altă variabilă), fie într'o înregistrare printr'un contor. Oricare dintre aceste procedee de măsură poate cere efectuarea unor interpolări pentru determinarea exactă a valorii căutate. Din categoria operațiilor de măsură fac parte și diferite operațiuni de executare, cari conduc apoi la determinarea numerică a valorii măsurate. Astfel, unele măsuri se fac prin compararea mărimii de măsurat cu un etalon de măsură, prin compensarea mărimii de măsurat printr'o mărime de același fel și de valoare cunoscută, prin substituție, prin opoziție, într'o legătură de zero, cu o mărime de același fel, variabilă și cunoscută, etc. De asemenea, pot fi grupate aici procedeele de măsură folosite la determinarea valorilor mărimilor fizice (v. Măsuri acustice, Măsuri electrice, Măsuri magnetice, Măsuri mecanice, Măsuri optice, Măsuri radio-actice, Măsuri termice).

Operațiunile de producere a unui fenomen fizic, cu ajutorul unui aparat sau al unui dispozitiv mai complicat, se numesc, de obicei, după fenomenul produs. Ele se grupează după natura acestui fenomen. — Operațiunile de electricitate și magnetism pot fi: operațiuni de electrizare sau de magnetizare a unui corp, de acumulare a unei sarcini electrice pe un condensator, de încărcare și de descărcare a unui acumulator, de inducere a unei sarcini sau a unui curent, de redresare a unui curent alternativ, de transformare a unui curent alternativ într'un curent alternativ cu alte caracteristici, de inversare de sens, de comutare, etc. — Operațiunile optice pot fi: operațiuni de emiterie și de absorpție, de radiație, de oglindire, de reflectare, de refractare, de concentrare, de dispersare, de difuzare, de proiectare, de polarizare și de analizare a stării de polarizație a unui fascicul de radiație, de producere a interferenței a două fascicule de radiație, de iradiere și de iluminare a unei supra-

fețe, de opacizare a unui corp, etc. — Operațiunile termice pot fi: de topire și de solidificare, de vaporizare și de lichefiere, de încălzire și de răcire, de comprimare, de dilatare, de disolvare, etc. — Operațiunile de transmutare și de fisionare a nucleilor atomici se fac prin bombardare cu particule, după o accelerare a acestor particule în dispozitive convenabile. — Operațiunile mecanice și acustice pot fi, de exemplu: amortisirea unor mișcări vibratorii, a unui sunet, etc.

Din punctul de vedere al executării lor, operațiunile din Fizică se pot clasifica în operațiuni manuale, și în operațiuni automate, cari se execută cu dispozitive cari funcționează automat. Din această din urmă categorie fac parte atât operațiunile de înregistrare grafică și fotografică a unei mărimi, și de variație a unei mărimi, cât și anumite operațiuni de producere a unui fenomen, și de măsurare a mărimilor cu ajutorul cărora se descrie fenomenul, cari reclamă însă, în parte, și operațiuni manuale (de punere în punct și de verificare a aparatului sau a dispozitivului folosit la pornirea lui, etc.).

1. **Operațiuni de metalotehnică** [металлотехнические работы; opérations de métallo-technique; metallisch-technische Arbeitsvorgänge; metallo-technical operations; fémetchnikai műveletek]. *Metl.*: Operațiuni fizice, fizicochimice sau chimice, prin cari se realizează, în general, modificarea formei, a dimensiunilor, a constituției, stării, structurii sau aspectului exterior ale unui produs sau sistem tehnic confecționat (în principal) din materiale metalice.

Prelucrarea materialelor metalice depinde de proprietățile lor tehnologice (cari privesc comportarea lor la prelucrare, de ex. așchibilitatea și maleabilitatea). Ea se efectuează astfel, încât să se obțină în produs un material cu proprietățile dorite (cari se referă la comportarea în serviciu, de ex. duritatea, rezistența, greutatea specifică). Prelucrarea materialelor metalice mai trebuie să fie astfel efectuată, încât materialul — după prelucrare — să corespundă și din punctul de vedere al caracteristicilor de constituție, cari sunt: compoziția chimică; constituția fizicochimică, adică natura, concentrația și proporțiile constituenților cari intră în compoziția materialului metalic; structura, adică forma, dimensiunile și repartiția cristalelor; tensiunile proprii. Prelucrarea depinde de toate aceste patru caracteristici de constituție. De exemplu, două epruvete, chiar dacă au aceeași compoziție chimică, pot diferi prin celelalte caracteristici, dacă au fost supuse unor elaborări sau unor tratamente mecanice sau termice diferite, cari le-au modificat, fie constituția (de ex., la oțeluri, călirea), fie structura (de ex., la oțeluri, ecruisarea), fie chiar tensiunile proprii.

Operațiunile de metalotehnică pot fi efectuate la rece sau la cald. Operațiunea la rece consistă în schimbarea formei materialului prefabricat sau a pieselor brute, prin așchiere, prin deformare plastică, etc., sau în asamblarea mai multor piese. Operațiunea la cald, prin turnare, for-

jare, laminare, etc., consistă în prelucrarea metalelor, bazată pe maleabilitatea acestora (de ex. forjarea sau laminarea), sau pe proprietatea metalelor de a se topi și de a curge ușor (de ex. turnarea). Unele dintre aceste operațiuni se efectuează la umed (prelucrări prin așchiere), iar altele la uscat (operațiuni de ștanțare, operațiuni de sablare). Operațiunile metalotehnice pot fi principale (de ex. strunjirea unui arbore cotit) și secundare (de ex. ascuțirea cuțitelor de strunjit). Operațiunile principale pot fi: de degroșare (de ex. găurirea unui calibru inel); de netezire (de ex. rectificarea calibrului inel); de supernetezire (de ex. rodarea calibrului inel). Operațiunile se pot executa manual (de ex. răzuirea cu răzuitorul), sau mecanizat (de ex. broșarea butucilor canelați). Operațiunile se execută diferit, după cum producția este individuală, în serie sau în masă. La fabricația în serie sau în masă, operațiunile metalotehnice se pot efectua astfel, încât șirul lor să se poată succeda în lanț, cu loc de lucru fix sau mobil; în acest caz, se efectuează, de obicei, operațiuni separate pentru fiecare loc de lucru (de ex. filetarea piulițelor, la mașina de filetat). La producția individuală se efectuează mai ales operațiuni concentrate, executate concomitent la același loc de lucru (de ex. găurirea, frezarea și alezarea unui cilindru de locomotivă, efectuate la o mașină de alezat orizontală, în loc de a se executa la două mașini diferite). —

După fenomenele cari intervin în operațiunile de metalotehnică, acestea se grupează în: operațiuni fizice, și anume mecanice, termice, electrice și magnetice; operațiuni chimice și fizicochimice, și anume termochimice și electrochimice. — Exemple:

1. **Operațiuni mecanice** [механические работы; opérations mécaniques; mechanische Arbeitsvorgänge; mechanical operations; mechanikus műveletek, gépészeti műveletek]: Operațiuni metalotehnice efectuate la rece sau la cald, printr'un procedeu mecanic, cu ajutorul unor unelte sau al unor mașini, și prin cari se obține modificarea formei, a dimensiunilor, a structurii, înfățișării exterioare, etc., a unui produs sau a unui sistem tehnic. Operațiunile mecanice pot fi: asamblări sau prelucrări, cari sunt așchieria, deformarea plastică (v. S.), turnarea (v.), detașarea (v. S.), fărâmarea (v. S.), separarea (v.), agregarea (v. S.). Ele se efectuează manual sau mecanizat.

2. ~ de așchiere [работы по резанию; opérations de détachement de copeaux; Zerspannungsarbeitsvorgänge; splintering operations; forgácsolási műveletek]: Operațiuni cari consistă în modificarea formei, a dimensiunilor, sau a înfățișării exterioare a unui material sau a unui produs metalic, prin desprinderea de așchii, cu ajutorul uneltelor tăietoare, cu sau fără ajutorul mașinilor-unelte, manual (de ex. răzuirea, pilirea, etc.) sau mecanizat (de ex. strunjirea, rabotarea, rectificarea, etc.).

Operațiunile de așchiere se clasifică după felul mașinii-unelte sau al uneltei, după felul operațiunii și după calitatea suprafeței prelucrate.

După felul mașinii-unelte sau al uneltei, se deosebesc: pilirea, răzuirea, dăltuirea, strunjirea, găurirea (care se poate face cu un burghiu, când se numește burghiere, sau cu un cuțit) zencuirea, alezarea, teșirea (realizând suprafețe înclinate, cu teșitorul, cu cuțitul, cu pila, etc.), frezarea, rindelarea la raboteză (când mișcarea principală de tăiere este perpendiculară pe axa cuțitului) sau la morteză (când mișcarea principală de tăiere este paralelă cu axa cuțitului), polizarea, rectificarea, broșarea, filetarea, ferestruirea.

După felul așchierii, se deosebesc: fasonarea, prin care se realizează o formă determinată a unei piese, și care se poate obține prin strunjire, burghiere, teșire, broșare, etc.; detașarea, prin care se desprind una sau mai multe părți dintr'un material sau dintr'o piesă, și care se obține prin debitare cu ferestrăul sau cu un disc abraziv, prin retezare la strung, prin dăltuire, etc.; filetarea, prin care se realizează un filet cu unelte tăietoare metalice (de ex. tarod, filieră, cuțit de filet, etc.), sau abrazive (de ex. disc abraziv, etc.); ascuțirea, în care se formează sau se refac muchiile tăietoare ale unei unelte, și care se efectuează cu pila sau cu pietre abrazive.

După calitatea suprafeței prelucrate, se deosebesc: degroșarea, care este o așchiere a unei piese brute, pentru a o aduce la dimensiuni apropiate de cele definitive, și care se poate efectua prin strunjire, rindelare, frezare, polizare, burghiere, etc.; finija (netezirea), adică prelucrarea fină a unei piese degroșate, și care se poate efectua prin strunjire, frezare, rindelare, alezare, pilire, rectificare; supernetezirea, folosită pentru realizarea unui grad înalt de precizie a dimensiunilor și a calității suprafețelor, și care se poate obține prin strunjire, frezare, alezare, rectificare, rodare (lapping sau rodare mutuală), honing; lustruirea, adică prelucrarea fină a unei suprafețe, pentru a-i da un aspect lucios, în vederea înfrumusețării sau a îmbunătățirii ei.

3. ~ de deformare plastică [операции по пластической деформации; opérations de déformation plastique; Arbeitsvorgänge bei spanloser Formung; plastic deformation operations; képlékeny alakítási műveletek, forgácsolás nélküli műveletek]: Operațiuni de modificare a formei unui material metalic (materie primă sau semifabricat), efectuate la cald sau la rece, prin deformații permanente, provocate de solicitări cari depășesc limita de curgere a materialului.

Operațiunile de deformare plastică se clasifică după temperatura de lucru, după felul mașinii-unelte sau al uneltei, după felul operațiunii și după gradul de fasonare (după apropierea de profilul piesei).

După temperatura de lucru, se deosebesc: operațiuni la rece, dacă prelucrarea se execută la temperatura ambiantă sau la o temperatură care nu modifică condițiunile de efectuare a operațiunii, și cari pot fi forjare la rece, ștanțare, trefilare, etc.; operațiuni la cald, când temperatura de lucru este mai înaltă decât cea ambiantă, și

cari pot fi forjarea la cald, laminarea la cald, tragerea la cald, etc.

După felul mașinii-unelte sau al uneltei, se deosebesc: forjarea, care se poate realiza prin întindere (cuprinzând lăjirea și planarea); îndesarea (numită și turtire, refulare, umflare); subțierea (cuprinzând și gătuirea); tăierea sau despicarea (cuprinzând și crestarea); îndoirea sau îndreptarea; răsucirea; sudarea; mandrinarea; bigornarea; matrișarea; extruziunea (directă sau inversă); ștanțarea, care se poate realiza prin îndoire sau prin planare, înrulare sau derulare; tragerea (tragere simplă, străpungere); ambușisarea (profilare, imprimare, adâncire, îndesare, serifare, bordurare, întindere, umflare); laminarea (la cald sau la rece); tragerea țevilor (prin filiere); laminarea (tragerea forțată a sârmelor prin filiere); presarea la strungul de presat; răsucirea resorturilor elicoidale pentru a forma spirele lor.

După felul operațiunii, se deosebesc: fasonarea (profilarea), care se poate obține prin forjare, laminare, tragere, ștanțare, etc.; ondularea, care se obține prin laminare sau presare; filetarea, prin presare sau prin presare și rulare; zimțuirea sau randalinarea, prin presare și rulare (de ex. la strung); detașarea, care se obține prin tăiere cu dalta, prin ștanțare, etc.

După gradul de apropiere de profilul piesei prelucrate, se deosebesc: eboșarea, pentru a da piesei care se prelucreează o formă aproximativă, prin forjare liberă, prin matrișare, etc.; finisarea, prin care se realizează, din forma eboșată, forma finală a unei piese, și care se poate efectua prin matrișare, ștanțare, trefilare, laminare, etc.; calibrarea, care se poate obține prin trefilare, laminare, etc.

1. Operațiuni de turnare [ЛИТЕЙНЫЕ РАБОТЫ; opérations de coulée; Gießereiarbeitsvorgänge; casting operations; öntésezeti műveletek]: Operațiuni sau ansamblu de operațiuni prin cari se obține o piesă dintr'un material în stare de fuziune.

Operațiunile principale în procesul tehnologic al turnării sunt: executarea modelelor de lemn sau metalice (modelarea); prepararea amestecurilor de formare, prin sortare, dozare, amestecare, etc.; executarea formelor și a miezurilor (formarea); uscarea formelor și a miezurilor prin eliminarea umidității; închiderea formelor, topirea metalului de turnat; turnarea, care consistă, de exemplu, în umplerea formelor cu metalul topit; „desbaterea”, adică desfacerea formelor și scoaterea pieselor; curățirea prin îndepărtarea amestecului de formare rămas pe piese; debavurarea anumitor piese, etc. Unele dintre aceste operațiuni se efectuează în moduri diferite, după felul materialului turnat (de ex. operațiunea de topire diferă după natura metalului care se aduce în stare lichidă) și după procedeul de turnare folosit (de ex.: turnarea liberă, turnarea centrifugă, turnarea în cochilii).

2. ~ de detașare [разделочные работы; opérations de détachement; Lostrennungsarbeitsvorgänge; detachment operations; levállasztási műveletek]: Operațiuni efectuate manual sau me-

canizat, prin cari se secționează un material metalic în două sau în mai multe bucăți. După modul de secționare, se deosebesc: forfecare (v.), tăiere (v.), rupere (v.).

Forfecarea se efectuează, în general, la rece, cu foarfeci cu lame sau cu role (cu cari se execută tăieturi deschise), și cu ștanțe (cu cari se execută tăieturi închise, ca decupare, debitare, grinoțare, debavurare). Tăierea se efectuează la cald sau la rece, pe cale mecanică, electrică, termochimică (de ex. prin flacăra oxiacetilenică). Ruperea se efectuează, în general, la rece, fără unelte făietoare, numai prin solicitări mecanice: prin îndoire, când materialul este îndoit în mod repetat, în ambele sensuri, până la rupere; prin întindere, când materialul este supus unei forțe de tracțiune care depășește limita de rupere a acestuia; prin răsucire, când materialul este supus unui moment de torsiune care depășește limita de rupere a acestuia; prin lovire, când materialul este supus unei solicitări dinamice izolate sau repetate, care poate provoca ruperea acestuia.

3. ~ de fărâmare [дробильные работы; opérations de broyage; Zerkleinerungsarbeitsvorgänge; crushing operations; aprítási műveletek]: Operațiuni de mărunțire (fragmentare) a materialelor, efectuate prin solicitări la compresiune, statice sau dinamice.

Operațiunile de fărâmare se efectuează fiind seamă de natura materiei prime (de ex. minereu de fier, bauxită, fontă veche), de duritatea materialului, gradul de mărunțire, uniformitatea fragmentelor mărunțite. Fărâmișarea se realizează pe cale uscată sau umedă; în unele cazuri, materialul este uscat sau prăjit în prealabil. Fărâmarea se poate realiza în una sau în mai multe trepte, după gradul de mărunțire necesar, și anume: prin operațiuni de concasare, de granulare și de măcinare. Concasarea, care consistă în fărâmarea în fragmente a unui material metalic, de obicei cu dimensiuni mai mari decât 30 mm, se realizează mecanizat (cu concasoare cu fălci, concasoare cu cilindri, concasoare cu ciocane, etc.) sau manual (cu ciocane cu coadă lungă). Granularea, care consistă în transformarea unui material metalic în granule cu dimensiuni sub 30 mm, se efectuează mecanizat (cu granulatoare, cu concasoare elicoidale, mori chiliene, mori cu role, mori cu ciocane, mori centrifuge, etc.) și, uneori, manual (cu ciocane). Măcinarea, care consistă în transformarea în pulbere a unui material metalic, se efectuează mecanizat (cu mori cu pietre, cu mori cu inele, mori cu bile, mori tubulare, mori compound), sau manual (de ex. cu pua); când măcinarea se face la umed, produsul obținut este o pastă.

4. ~ de separare [отделительные работы; opérations de séparation; Separationsarbeitsvorgänge; separation operations; fajtázási műveletek]: Operațiuni prin cari se separă, manual sau mecanizat, până la un anumit grad, o parte din constituenții unui complex de materiale.

Separarea se poate face prin următoarele mijloace: prin diferența de dimensiuni, cu ajutorul

mașinilor de ciuruit; prin căderea sau antrenarea fragmentelor de materiale de către un mediu fluid, cu ajutorul mașinilor de sortat prin gravitație; prin diferența dintre vitezele limită de cădere într'un mediu fluid, la umed sau la uscat, cu ajutorul clasoarelor; prin sustentație, cu ajutorul mașinilor cu curent de aer orizontal; prin diferența dintre coeficienții de frecare la alunecare, cu ajutorul mașinilor de sortat cu fricțiune; prin atracțiunea mineralelor feromagnetice, la umed sau la uscat, de către o suprafață magnetizată, cu ajutorul mașinilor de sortat magnetice; prin diferența dintre tensiunile interfaciale ale suprafețelor diferitelor minerale și apă, cu ajutorul mașinilor de flotație; prin diferența de conductibilitate electrică a diferitelor materiale, cu ajutorul mașinilor de sortat electrice; prin reducerea conținutului de apă al materialului, cu ajutorul mașinilor de uscat (ciururi de desecare filtre, centrifuge); prin îndepărtarea, la umed sau la uscat, a prafului din minereuri sau din cărbuni, cu ajutorul filtrelor, al centrifugelor, etc.

1. **Operațiuni de agregare** [соединительные работы; opérations d'agrégation; Vereinigungsarbeitsvorgänge; aggregation operations; egyesítési műveletek]: Operațiuni prin cari se realizează, din materiale separate, un complex agregat.

Operațiunile de agregare a materialelor metalice se efectuează la cald sau la rece, cu material de adaus (de ex. sudarea cu gaz) sau fără material de adaus (de ex. sudarea prin puncte), prin aderență, cu apăsare statică (de ex. conecționarea sub presiune) sau dinamică (de ex. sudarea prin ciocănire a pieselor la cald).

Operațiunile de agregare sunt: lipirea, moale sau tare (după cum punctul de topire al materialului de aport este mai jos sau mai înalt decât 400°); sudarea pieselor ale căror suprafețe de îmbinare au fost aduse, prin încălzire, în stare plastică (de ex. sudarea prin presiune, cum este sudarea în focul de forjă) sau lichidă (de ex. sudarea prin topire, cum este sudarea cu gaz sau cu arc electric), și care se efectuează cu material de aport (de ex. sudarea oxiacetilenică) sau fără material de aport (de ex. sudarea electrică în capete); chituirea, care se face cu ajutorul unui chit; înglobarea, care se face prin intermediul unui material adus în stare plastică sau lichidă, și care asigură, după întărire, solidarizarea pieselor; amestecarea, prin care se realizează un amestec de materiale metalice, în stare lichidă (de ex. amestecarea cuprului cu coșitorul în stare lichidă, pentru obținerea bronzului); conecționarea, adică operațiunea de transformare, sub presiune, într'un corp solid, a unui conglomerat de pulberi metalice, la o temperatură la care se produc numai topiri parțiale ale pulberii; metalizarea, adică acoperirea unei suprafețe metalice cu un strat metalic diferit (de ex. metalizare prin deplasare chimică, prin depunere electrochimică, prin difuziune, prin imersiune la cald, prin placare, prin împoșcare); emailarea, adică depunerea unui email pe o suprafață metalică, la cald (cu încălzire prealabilă sau

ulterioară) sau a unui lac, la cald sau la rece (de ex. emailarea obiectelor de menaj, de lemn).

2. ~ de asamblare [сборочные работы; opérations d'assemblage; Zusammenfüggungsarbeitsvorgänge; assembling operations; összeillesztési műveletek]: Operațiuni prin cari se asamblează mai multe materiale, cu sau fără elemente de asamblare (de ex. șuruburi, nituri, copci, etc.), pentru a obține un produs finit.

Operațiunile de asamblare pot fi: nituirea, care e o îmbinare nedemontabilă; înșurubarea, care e o îmbinare demontabilă; șiftuirea, care e o îmbinare demontabilă; încopcierea; „teserea”, adică repararea fisurilor produse într'o piesă metalică (de ex. de fontă, de aluminiu, etc.), prin introducerea unor șuruburi în găuri alăturate, de-a lungul fisurii; fălțuirea, cu clește sau cu mașini de fălțuit; frățarea; împletirea cu sau fără torsadare sau înnodare la punctele de intersecțiune; împachetarea, pentru a proteja, sau pentru a înlesni transportul sau depozitarea materialelor metalice.

3. **Operațiuni termice** [термические работы; opérations thermiques; thermische Arbeitsvorgänge; thermal operations; hőműveletek]: Operațiuni prin cari se realizează, în general, modificarea structurii și a proprietăților unui material sau ale unui produs metalic, prin supunerea acestora la anumite variații de temperatură, dedesubtul sau deasupra temperaturilor punctelor de transformare ale materialului respectiv, și fără ca prin aceasta să se urmărească modificarea formei produsului.

Operațiunile termice se efectuează ca operațiuni pregătitoare ale unor operațiuni mecanice (de ex. încălzirea metalelor pentru operațiunile de deformare plastică prin forjare), ca operațiuni intermediare (de ex. operațiunea de recoacere a arborelui cotit, după operațiunea de forjare, și care este urmată de celelalte operațiuni de prelucrare mecanică), sau ca operațiuni finale (de ex. operațiunea de îmbunătățire a unor produse cari nu mai reclamă operațiuni de prelucrare ulterioare).

După felul structurii care se urmărește să se obțină pentru un material sau pentru un produs, operațiunile termice pot fi: încălzirea, pentru prelucrări mecanice prin deformare plastică, recoacerea, călirea, revenirea, îmbunătățirea, îmbătrânirea artificială, etc.

Încălzirea pentru prelucrări mecanice prin deformare plastică, de exemplu, consistă în ridicarea temperaturii unui material sau a unui produs metalic deasupra temperaturii sale de recristalizare, pentru ca, după terminarea operațiunii, cristalele deformate să se poată reface dela sine (de ex., la forjarea oțelului, intervalul de temperatură este cuprins între 770° și 970°, temperatura fiind cu atât mai înaltă, cu cât procentul de carbon e mai mic). Operațiunile de încălzire se fac în instalații de încălzit (forjă, cuptoare, etc.), cu ajutorul combustibililor gazoși, lichizi sau solizi.

4. **Operațiuni electrice** [электрические работы; opérations électriques; elektrische Arbeitsvorgänge; electric operations; elektromos műveletek, villamos műveletek]: Operațiuni prin cari se

obține modificarea dimensiunilor, a formei sau a structurii unui material sau a unui produs metalic, sau îmbinarea produselor metalice, cu ajutorul curentului electric.

Operațiunile electrice pot fi: sudura electrică, tăierea electrică, încălzirea electrică, prelucrarea prin scânteii electrice, etc.

Operațiunea de încălzire electrică consistă în ridicarea temperaturii unui material sau a unui corp metalic prin curenți de inducție (de joasă sau de înaltă frecvență) sau cu ajutorul arcului electric, în vederea efectuării unor operațiuni de elaborare (de ex. operațiunea de elaborare a oțelului în cuptorul electric), de tratament termic (de ex. operațiunea de călire a arborelui principal al unei mașini-unelte), de încălzire pentru forjare, etc. Operațiunea de prelucrare prin scânteii electrice consistă în modificarea dimensiunilor sau a formei unui corp metalic, prin desprinderea dela suprafața acestuia, a unor straturi de metal, prin scânteile electrice produse între uneltele legate la polul pozitiv și corpul metalic legat la polul negativ al unei surse electrice.

1. **Operațiuni termochimice** [термохимические работы; opérations thermochimiques; thermochemische Arbeitsvorgänge; thermochemical operations; termo-kémiai műveletek]: Operațiuni prin cari se obține modificarea structurii sau a constituției, de exemplu a stratului exterior al unui material sau al unui corp metalic, în general de oțel, pentru a mări duritatea și rezistența la uzură a acestui strat, și pentru a menține miezul tenace.

Operațiunile termochimice se efectuează prin difuzarea la cald, în stratul exterior, a unor elemente cum sunt carbonul, azotul, aluminiul, etc., prin cementare, cianurare, alitare, etc.

2. **Operațiuni electrochimice** [электрохимические работы; opérations électrochimiques; elektrochemische Arbeitsvorgänge; electrochemical operations; elektro-kémiai műveletek]: Operațiuni prin cari se obține depunerea galvanică a unui strat de alt metal, pe suprafața unor corpuri metalice, pentru a realiza protejarea corpului metalic contra coroziunii, mărirea durității stratului superficial, înfrumusețarea aspectului exterior, condiționarea pieselor uzate ale unor aparate, mașini, etc., prin readucerea acestora la dimensiunile inițiale. Operațiunile electrochimice sunt arămirea, argintarea, cromarea, nichelarea, etc.

3. **Operațiuni culturale** [уход за деревом; soins culturaux, entretien du peuplement; Bestandspflege; crop tending; fenntartási műveletek]. Silv.: Operațiuni cari au scopul să ajute dezvoltarea unui arboret, astfel încât să dea cele mai bune trunchiuri; de exemplu: depresajul, degajerile, răiturile, tăierile de punere în lumină, subarboretul și îngrijirea solului.

4. **Operator** [оператор; opérateur; Operator; operator; operátor]. Mat.: 1. Simbolul unei operațiuni matematice. El stabilește o corespondență

între mărimea căreia  $i$  se aplică și mărimea care reprezintă rezultatul operațiunii pe care o indică operatorul. Exemple: Operatorii algebrici pentru sumă (+), diferență (−), produs (·, ×), sau cât (:, ÷); operatorul topologic al limitei (lim); operatorii de analiză matematică: operatorul pentru diferențială (d), derivată în raport cu argumentul  $x$

( $\frac{d}{dx}$ ), derivată parțială în raport cu un argument  $x_i$  ( $\frac{\partial}{\partial x_i}$ ), integrală ( $\int$ ), variațiune ( $\delta$ ), operatorii de analiză vectorială: nabla sau del (v.) sau operatorul lui Hamilton ( $\nabla$ ), gradient (grad), divergență (div), rotor (rot), laplacian ( $\Delta$  sau divgrad), d'Alembertian în raport cu o viteză  $c$  ( $\square_c$  sau

divgrad  $-\frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2}$ , unde  $t$  e timpul). Simbolul funcțiunii  $f(\dots)$  este, de asemenea, un operator [și ar trebui să se noteze, deci, cu  $f(\dots)$ , nu cu  $f(\dots)$ ], și anume operatorul pentru operațiunea prin care se obține, din argument, funcțiunea considerată. — 2. Simbolul unei operațiuni prin care se obține, dintr'o funcțiune căreia  $i$  se aplică operatorul, o nouă funcțiune, care reprezintă rezultatul operațiunii, Exemplu: Operatorul lui Heaviside (v. sub Operatori, calculul cu  $\sim$ ). — 3. Însăși operațiunea prin care se obține, dintr'o funcțiune, o altă funcțiune.

5. **Operator** [МАШИНИСТ; opérateur; Maschinist; operator; kezelő]. Tehn.: Muncitor calificat, care supraveghează funcționarea unei mașini-instrument sau a unei mașini de prelucrare, sau efectuează operațiuni cu aceste mașini. Exemple: strungar, frezor, operator de cinematograf, operator de telefonie, etc.

6. **Operatori, calculul cu  $\sim$**  [вычисление операторами; calcul opérationnel; Operatorenrechnung; operationális számítás]. Mat.: Calculul, după reguli algebrice, cu operatori  $A$ , adică cu simboluri pentru corespondența care asociază fiecărei valori a unei funcțiuni  $f(x)$  câte o valoare a unei funcțiuni  $g(x)$ :

$$g(x) = Af(x),$$

astfel încât mai mulți operatori, de exemplu  $A_1$ ,  $A_2$  și  $A_3$ , să satisfacă următoarele condițiuni mai importante:

$$(A_1 + A_2) f(x) = A_1 f(x) + A_2 f(x);$$

$$A_1 (A_2 + A_3) f(x) = (A_1 A_2) f(x) + (A_1 A_3) f(x);$$

$$A_1 [A_2 f(x)] = (A_1 A_2) f(x);$$

$$A^{-1} A f(x) = f(x),$$

unde  $A^{-1}$  e operatorul invers operatorului  $A$ .

În general:

$$A_1 [A_2 f(x)] \neq A_2 [A_1 f(x)].$$
 —

Cel mai cunoscut calcul cu operatori e calculul operațional al lui Heaviside, în care se operează



cu următorul operator  $p$  al lui Heaviside pentru derivarea în raport cu timpul:

$$(1) \quad p = \frac{d}{dt},$$

unde  $p$  e tratat în ecuațiile diferențiale în  $t$ , de rezolvat, ca și când ar fi o mărime algebrică. Se folosește spre a integra, și în regimul de tranziție al sistemelor fizice (sisteme mecanice, circuite electrice, linii electrice lungi, etc.), ecuațiile diferențiale cari descriu transformarea acestor sisteme. Pentru interpretarea soluțiilor  $\varphi(p)$  ale ecuațiilor obținute în acest fel, era esențial în metoda inițială a lui Heaviside, ca rezultatul obținut să fie reprezentat astfel, încât expresiunile în  $p$  cari intervineau în  $\varphi(p)$ , să aibă o interpretare cunoscută ca funcțiuni de timp  $f(t)$ , de exemplu din rezolvarea directă a unor probleme.

Cu ajutorul transformării Laplace (v.), s'a demonstrat că, dacă  $\varphi(p)$  e soluția ecuației obținute înlocuind, în ecuația diferențială de rezolvat, prin mărimea complexă  $p$  derivata în raport cu timpul, și prin mărimea complexă  $\frac{1}{p}$  integrala în raport cu timpul, integrala  $f(t)$  a ecuației diferențiale date este

$$(2) \quad f(t) = \frac{1}{2\pi j} \int_{c-j\infty}^{c+j\infty} e^{pt} \varphi(p) dp,$$

unde  $c$  e un număr pozitiv ales astfel, încât singularitățile funcțiunii  $\varphi(p)$  să fie lăsate la stânga drumului de integrare, reprezentat de dreapta de abscisă  $c$ , paralelă cu axa imaginară din planul numerelor complexe (planul lui Gauss).

Funcțiunea  $\varphi(p)$  e reprezentată adesea prin câțuri de polinoame, de exemplu sub formele:

$$(3) \quad \varphi(p) = \frac{P_1(p)}{P_2(p)} \text{ sau } (4) \quad \varphi(p) = \frac{P_1(p)}{pP_3(p)}.$$

Dacă gradul polinomului  $P_1(p)$  e mai mic decât gradul lui  $P_2(p)$ , respectiv decât al lui  $pP_3(p)$ , și dacă  $P_2(p)$ , respectiv  $P_3(p)$  au rădăcini  $p_i$  simple, se demonstrează că soluția  $f(t)$  din relația (2) este

$$(3a) \quad f(t) = \sum_{i=1}^n \frac{P_1(p_i)}{P_2'(p_i)} e^{p_i t},$$

respectiv

$$(4a) \quad f(t) = \frac{P_1(0)}{P_3(0)} + \sum_{i=1}^n \frac{P_1(p_i)}{p_i P_3'(p_i)} e^{p_i t},$$

unde  $P_2'(p_i)$  și  $P_3'(p_i)$  sunt derivatele polinoamelor  $P_2(p)$  și  $P_3(p)$  în raport cu  $p$ , în punctele  $p_i$ .

Exemplu: Dacă, în momentul  $t=0$ , se pune, sub tensiunea la borne constantă  $u_b$ , un circuit electric care are în serie o rezistență  $R$ , un condensator de capacitate  $C$  și o bobină de inductivitate constantă  $L$ , fenomenele din circuit satisfac ecuația diferențială

$$u_b = R_i + L \frac{di}{dt} + \frac{1}{C} \int i dt,$$

în care  $i$  e curentul prin circuit; ea are următoarea ecuație în  $p$ :

$$u_b = \left( R + pL + \frac{1}{pC} \right) i.$$

Din aceasta rezultă:

$$i = \frac{u_b}{R + pL + \frac{1}{pC}} = \frac{u_b}{L(p-p_1)(p-p_2)},$$

unde

$$p_{1,2} = -\frac{R}{2L} \pm \sqrt{\frac{R^2}{4L^2} - \frac{1}{LC}} = -\xi \pm \nu,$$

adică în (3)

$$P_1(p) = \frac{u_b}{L} \text{ și } P_2(p) = (p-p_1)(p-p_2),$$

și deci în formula (3a)

$$P_2'(p) = (p-p_2) + (p-p_1),$$

adică rezultă din (3a) următoarea expresiune a curentului care trece prin circuit

$$i(t) = \frac{u_b e^{-\delta t} (e^{\nu t} - e^{-\nu t})}{2L \sqrt{\frac{R^2}{4L^2} - \frac{1}{LC}}}.$$

1. **Operculina.** Paleont.: Gen de foraminifer cu căsuța calcaroasă, perforată, discoidală, turtită, formată la început din două sau trei spire strânse, care apoi se lărgesc repede. Se întâlnește din Cretacic până astăzi.



Operculina complanata Bast.

2. **Ophiuride.** V. Ofiuride.

3. **Opiat** [Опиат; opiat, opiate; Opiat; opiate; opiat]. Farm.: Electuar, adică medicament compus, format din pulberi, sirop, miere, rășini lichide, extracte, etc., în compoziția căruia intră și opium. Se folosește din ce în ce mai puțin.

4. **Opincă.** Ind. piel.: Încălțăminte țărănească, confecționată dintr'o bucată dreptunghiulară de piele tăbăcită, căreia i se dă forma piciorului, și care se leagă de picior cu nojițe (curele).

5. **Opincă.** Mine: Bucată de lemn care se montează sub stâlpi, când vatra (terenul) din galerie este moale. (Termen minier, Valea Jiului).

6. **Opistobranhiate.** Paleont.: Ordin de gasteropode, care cuprinde forme hermafrodite, la cari branhiile sunt așezate înapoia inimii.

7. **Opistodom** [Опистодом; opisthodom, opisthion, opisthonaos; Opisthodomos; opisthodomos; opiszthodomosz]. Arh.: 1. Fațada din spate a unui templu elen, unde se găsea intrarea rezervată preoților. — 2. Încăpere situată în partea din spate a unui templu elen, rezervată preoților, și în care se păstrau obiectele de cult și tezaurul templului.

8. **Opiu.** V. Opium.

1. **Opium** [опий, опиум; opium; Opium; opium; opium]. *Chim., Farm.*: Substanță solidă, obținută prin uscarea în aer a sucului lăptos extras prin incizii efectuate în capsulele verzi ale plantei *Papaver somniferum* L., var. album, din familia papaveraceelor. Latexul, în contact cu aerul, devine mai consistent, și culoarea, neomogenă, se închide, trecând în roșu închis sau în castaniu. Are un miros greu, specific, gust acru-amar și iute. Se prezintă ca o masă puțin dură, formată din numeroase granule (lacrimi) aglutinate. Opiumul e solubil, în parte, în apă (cca 60%), și, în parte, în alcool. Are compoziție complexă, conținând: rășini, ceruri, pectine, albume, săruri minerale; acizii: meconic, acetic, lactic, malic, citric, succinic, sulfuric; numeroși alcaloizi, comuni tuturor varietăților de opium, ca: morfina, codeina, tebaina, narcotina, narceina, papaverina, etc., și o serie de alcaloizi cari se găsesc numai în unele varietăți, ca: protopina, codamina, laudanina, pseudo-papaverina, etc. Morfina și narcotina se găsesc în cantități mari; ceilalți alcaloizi se găsesc în cantități mai mici și variabile, după originea produsului. Conținutul în morfină variază dela 1 până la 26%, de obicei, 9...15%; narcotina se găsește între 1,5 și 13%; mai conține: 0,2...3% codeină; 0,1...2% tebaină; 0,5...1% papaverină; 0,1...0,7% narceină. Opiumul e folosit în industria chimică și farmaceutică, pentru extragerea acestor alcaloizi, și, în medicină, sub formă de pulbere sau de preparate galenice, ca hipnotic, sedativ, antiemetic, etc.

2. **Oplean**. *Ind. țăr.*: Partea saniei formată din scândurile groase cari laegă curmeziș tălpile ei.

3. **Oprobalsam** [опобальзам; opobalsam, baume de la Mecque; Mekkabalsam; balm of Gilead; opobalzsam]. *Ind. chim. sp.*: Oleorășină produsă de arborele *Balsamodendron opobalsamum* Kunth., din familia bursaceelor, care crește sălbatic în Arabia, și e cultivat în Egipt și în Siria. Se obține din muguri și din ramuri tinere, prin fierbere cu apă, și se prezintă ca un lichid siropos, gălbui, cu miros aromatic. Cu timpul, devine mai dens, brun, amar și cu miros de terabentină. E solubil în eter, în cloroform, eter acetic, benzen, sulfură de carbon, etc. Conține cca 10% uleiuri aromatice, și e folosit în industria parfumeriei.

4. **Opodeldoc** [оподелдок; opodeldoch; Opodeldok; opodeldoc; opodeldok]. *Farm.*: Liniment alcătuit din săpun animal sau medicinal, camfor, amoniac, esențe aromate și alcool. Se prezintă sub formă solidă-gelatinoasă, sau sub formă lichidă, după natura săpunului și gradul alcoolului, folosită la prepararea produsului. E folosit în medicină, pentru fricțiuni contra durerilor reumatice. V. și sub Liniment.

5. **Oporanax** [опопанакс; oporanax; Oporanax; oporanax; oporanax]. *Ind. chim. sp.*: Gumă-rășină extrasă din două plante diferite. Din *Oporanax chironium* Koch, din familia umbeliferelor, se obține un produs mai puțin folosit, sub formă de lacrimi roșietice, fărâmicioase, cu

gust acru-amăruu și cu miros plăcut. — Din *Commiphora Katak* Eng., familia bursaceelor, care crește în Siria și în Arabia, se obține un oporanax sub formă de masă galbenă-brună, care are și pete de culoare mai deschisă; are gust amar-înțepător și miros intens aromatic. Conține cca 52% eter ferulic al oporezinofanolului; 2% oporezinofanol liber, 34% gume, 5...10% uleiuri eterice, 0,20% acid ferulic, urme de vanilină, etc. E folosit în industria parfumeriei. Sin. *Oporanax*.

6. **Oporanax**. V. *Oporanax*.

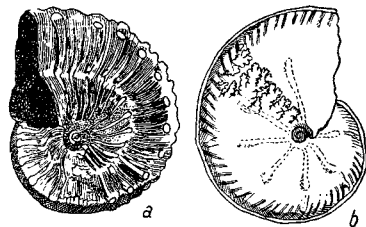
7. **Opor** [продольная балка тележки; talon de l'essieu; Achsfutter; axle-tree bed; tengelytő]. Partea de lângă străgălia a podului osiei carului, și care reprezintă capătul osiei, către butucul roții pe care se sprijine.

8. **Oporniță**. V. sub Carului, osia ~.

9. **Opoziție** [противоположность; opposition; Opposition, Gegenschein; opposition; oppoziczió, ellennyugta]. *Astr.*: Situația a două corpuri cerești, în care acestea sunt diametral opuse, pe bolta cerească, în raport cu Pământul.

10. **Opoziție**, în ~ [в противоположности; en opposition; in Gegenphase; in opposition; ellen-tétben]. *Mat.*: Proprietatea a două mărimi armonice și de aceeași perioadă, de a avea între ele o diferență de fază de o jumătate de perioadă.

11. **Oppelia**. *Paleont.*: Gen de amonit, cu cochilia îngust-ombilicată, ornată cu coaste în formă de seceră și cu o creastă externă care e pro-



a) *Oppelia flexuosa*; b) *Oppelia tenuilobata*.

eminentă în regiunea deschiderii orale. Cuprinde specii caracteristice pentru Dogger și pentru Malm.

12. **Opreg**. *Ind. țăr.*: Fota din spate, formată, în partea de sus, dintr'o placă țesută, de care atâră până jos fire de lână groasă, de diferite culori. (Oltenia, Banat, Transilvania).

13. **Oprire** [остановка; arrêt; Stoppen, Anhalten; stopping; megállás]. Încetarea mișcării unui sistem tehnic (mașină, aparat, instrument) care era în mers. Oprirea poate fi intenționată, și face parte, în acest caz, din regimul de funcționare al sistemului tehnic, — sau neintenționată. Mijloacele de realizare a opririi intenționate sunt: frânarea, împiedecarea, fixarea, înclinetarea, etc., comandate din exterior. Oprirea neintenționată se produce prin frânare, blocare sau împiedecare, ca urmare a unor deranjamente sau a unor defecte.

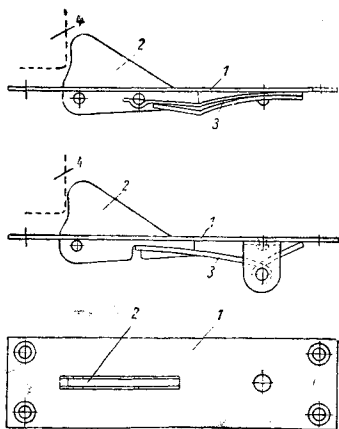
1. **Opritoare** [цепной тормоз; chaîne d'enrayage; Hemmkette; skid-chain, locking chain; láncos kocskifék]. *Ind. făr.:* Lanț legat la un capăt de dricul carului, echipat la cealaltă extremitate cu un cârlig, cu o scurtătură de lemn sau cu o talpă de oțel, care este lăsată să se târască pe sol (între obadă și sol), pentru a împiedeca, prin împănare, una dintre roți, când carul coboară o pantă.

2. **Opritor** [нашильный, тяж хомута; chaîne de reculement; Anhaltkette, Aufhaltkette; breeching chain; fékező lánc, fékező szij]. *Ind. făr.:* Curea, lanț sau funie care se leagă cu un capăt de inelul pieptarului hamului, și cu celălalt capăt de vârful oștei, și servește la oprirea vehiculului. *V. și sub Vănar. V. fige. sub Ham.*

3. **Opritor** [упор; butée; Anschlag; stop; megállító, határoló, ütköző]. *Tehn.:* Piesă care limitează cursa unei piese sau a unui organ mobil al unei instalații sau al unui instrument (de ex. a acului indicator), sau a unui material în cursul unei operațiuni de prelucrare (de ex.: la ștanțarea din bandă, cu avans automat; la laminoare, etc.). *V. și Limitor de cursă. — Exemple:*

4. ~: Dispozitiv pentru încetinirea căderii materialului pe scocurile inclinate. (Termen minier, Valea Jiului).

5. ~ [опора; dispositif d'arrêt; Halter, Schnäppervorrichtung; stopping device; rugós kifeszítő, ütköző gomb]. *Cs.:* 1. Dispozitiv fixat pe traversa inferioară a tocului unei ferestre, pentru a împiedeca închiderea unui canat de fereastră din cauza vântului sau a unui curent de aer. Se compune (v. fig.) dintr'o placă de metal, care



Doouă tipuri de opritoare pentru ferestre.

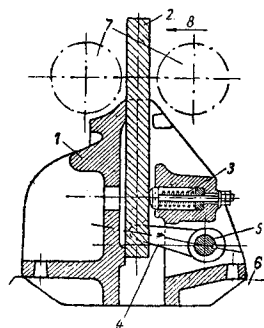
1) placă pentru fixat pe toc; 2) piesă verticală (pinten); 3) arc; 4) cerceveaua ferestrelor.

se fixează pe toc, și care are o tăietură prin care trece o piesă verticală, numită pinten, de formă triunghiulară sau cu alt profil, împinsă în sus de un resort cu foi sau elicoidal. Pentru închiderea canatului se coboară piesa verticală, apăsând direct pe ea sau, la unele tipuri, pe un buton așezat lângă ea. — 2. Cilindru mic de cauciuc sau de

lemn, de forma unui dop, fixat în pardoseală, pentru a limita deschiderea unui canat de ușă și a împiedeca lovirea acestuia de perete.

6. ~ [упор; dispositif d'arrêt; Anschlag-vorrichtung; stopping device; támasztó, ütköző].

*Mefl.:* Dispozitiv care servește la oprirea bruscă, într'o poziție determinată, a piesei laminate care se găsește în mișcare pe calea cu role. Dispozitivul preia, prin resorturi, energia cinetică a piesei în mișcare. Se folosesc opritoare în poziție fixă (când se oprește materialul de pe linia cu role, mereu în aceeași poziție, de ex. la paturi de răcire cum este cel din figură) și opritoare deplasabile (când oprirea materialului se face în diferite poziții, de ex. la foarfeci sau ferestrele pentru laminate).



Opritor escamotabil, cu poziție fixă, pentru blooming.

1) cadru de ghidare, fix; 2) placă escamotabilă; 3) resort pentru amortizarea șocului; 4) pârghie de acționare a plăcii escamotabile; 5) arbore pe care sunt asamblate pârghiile (4); 6) longeronul laminorului; 7) cale cu role; 8) sensul de mișcare al laminatului.

7. ~ [стопор; butée, taquet, toc; Anschlag; stop; határoló, megállító]. *Mș.-unelte:* Dispozitiv pentru limitarea automată a cursei căruciorului, de exemplu la strungurile-revolver și la cele automate. E constituit, de obicei, dintr'un suport montat (fix sau culisant) pe patul mașinii, în care sunt asambleate una sau mai multe tije, de cari se lovește, la capătul cursei, dispozitivul de ambreiere și debreiere.

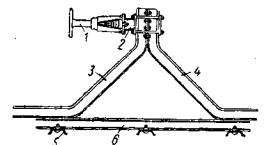
8. ~ cu clichet. *Sin.* Clichet de oprire (v.).

9. ~ cu pană. *Sin.* Clichet cu fricțiune (v.).

10. ~ cu tampane. *V.* Opritor de linie, fix.

11. ~ de linie, fix [неподвижной железнодорожный упор; heurtoir; Prellbock; bumping post; ütköző bak]. *C. f.:* Instalație de protecțiune, montată, de exemplu,

la capătul unei linii moarte de cale ferată. Este format dintr'un cadru de grinzi de lemn sau, de obicei, din șine, pe care sunt montate, la înălțimea tampanelor vehiculelor de cale ferată, două tampane cu resorturi, pentru amortisarea șocurilor (v. fig.).



Opritor de linie, fix.

1) tampon; 2) traversă; 3) șină curbată; 4) contrașină; 5) traversă de cale; 6) grindă de consolidare.

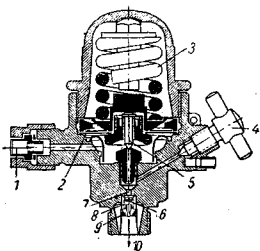
Servește la împiedecarea ieșirii de pe cale, a vehiculelor, în direcția axei liniei. Uneori, opritorul de linie este combinat cu instalații de frână de cale, iar pe liniile de scăpare, în

fața opritorului, o porțiune de linie este acoperită cu un strat de nisip, pentru a se mări efectul de frânare. Sin. Cadru de ciocnire, Opritor cutampoane.

1. **Opritor de linie, mobil** [подвижной путевой упор; barrage mobile de voie; bewegliche Gleissperre; movable track lock; mozgó vágányzáró]: Instalație de blocare a circulației vehiculelor pe o linie de cale ferată. Este format dintr'o bară (metalică sau de lemn) care pivotează în jurul unei axe verticale. Se montează în special la intrarea pe liniile de încărcare din stații și pe liniile ramificate din linia curentă.

2. ~ de praf [пылеуловитель; collecteur à poussière; Staubfänger; dust collector; porfogó-szelence]. 1. C. f.: Cutie montată pe conducta de racordare la supapa de distribuție a instalației de frână continuă cu aer a unui vehicul de cale ferată. Cutia conține o împletitură de fire metalice sau textile, care reține praful din aer, la trecerea șicanată a acestuia prin opritor. — 2. Tehn.: Filtru de praf (v.).

3. ~ de ulei [маслоудержатель; fermeture d'huile; Ölsperr; oil blocking; kenőzárószelép]. Tehn.: Dispozitiv de închidere, montat în dreptul locului de ungere, pe conductele de ungere sub presiune ale unei mașini. Opritorul de ulei (v. fig.) este format, în principal, din supape de reținere, modul de construcție al acestora variind cu sistemele de funcționare. Opritorul de ulei servește la întreruperea ungerii, la împiedicarea intrării pe conductele de ungere a aburului și a apei condensate (la ungerea cilindrilor cu abur), a aerului comprimat (la ungerea compresoarelor), când pompa de uns este oprită, la menținerea uleiului în conducte, când pompa este oprită, și la controlul prezenței uleiului în conductele de ungere.



Opritor de ulei.

- 1) conductă dela pompa de ulei;
- 2) membrană; 3) resort de închidere; 4) șurub de control;
- 5) supapă; 6) supapă de reținere;
- 7) canal; 8) resort; 9) orificiu;
- 10) conductă de ungere.

4. ~ de vagonete [вагонетный стопор; dispositif d'arrêt pour wagonnets; Wagenabstellvorrichtung; braking device for trucks; csillító-készülék]. Mine: Dispozitiv care imobilizează un vagonet de mină. Se folosesc opritoare de construcții variate, instalate în diferite locuri: în colivile de extracție (în care caz se compun din bariere cari prind cutia vagonetului, din opritoare de tablă cari blochează osia, din rulouri sau pârghii stelate — stele — cari imobilizează roțile); la rampele pușurilor, pentru a împiedeca vagonetele să cadă în puț (acestea se compun din table de oțel profilat, cari prind osia); la lanțuri elevatoare, pentru a evita ca vagonetele desprinse să deraieze sau să rupă lanțul; etc.

5. **Opritor** [удерживающее приспособление; dispositif d'arrêt; Abschlußvorrichtung; stopping device; visszatartó készülék]: Dispozitiv care împiedecă sau întârzie propagarea unui proces fizicochimic. Exemplu:

6. ~ de flacări [пламеуловитель; arrête-flammes; Flammenfänger; flame catcher; lángfogó]. Tehn.: Aparat pentru oprirea propagării flacărilor în lungul unei conducte, constituit, de obicei, dintr'un recipient (cu orificii de intrare și de ieșire) în care sunt montate elemente de șicană, pentru răcirea și stingerea flacărilor. Elementele de șicană sunt, de obicei, benzi sau plăci metalice ondulate, bune conducătoare de căldură. Opritoarele se montează: pe conductele de aerisire ale rezervoarelor pentru lichide inflamabile, spre a împiedeca propagarea flacărilor spre interiorul lor; pe țevile de esapament ale motoarelor cu ardere internă cari lucrează într'o atmosferă explozivă; etc.

7. **Opsonină** [опсонин; opsonine; Opsonin; opsonin, opszonin]. Chim. biol.: Substanță produsă și dezvoltată în sângele animalelor, în urma unor infecțiuni bacteriene, alături de aglutine (v.) și bacteriolizine. Toate aceste substanțe au rolul de a împiedeca aceste infecțiuni și se numesc anticorpi (v.). Opsoninele au proprietatea de a provoca fagocitoza, adică de a îngloba și a digera microbii, prin leucocite. Producerea lor în sângele animalului se datorește unor substanțe produse de bacterii, numite antigeni. Fac parte din categoria imuno-polizaharidelor, și au o structură asemănătoare cu structura pectinelor (v.).

8. **Opt orizontal** [горизонтальная восьмерка; huit orizontal; waagerechte Acht; horizontal eight; visszintes nyolcas]. Nav. a.: Evoluție simplă de sbor, în care un avion descrie, cu motor, în aer, cifra opt, într'un plan orizontal. Evoluția se realizează combinând viraje de 180° la dreapta și de 180° la stânga, avionul fiind inclinat în timpul virajelor, pentru ca aeronava să se mențină deasupra aceleiași zone. Optul orizontal este folosit în școalele de manevră, pentru instruirea echipajului.

9. ~ vertical [вертикальная восьмерка; huit vertical; vertikale Acht, vertical eight; függőleges nyolcas]: Evoluție acrobatică spectaculoasă de sbor, în care un avion descrie în aer cifra opt, într'un plan vertical. Se execută în diferite variante, după cum avionul descrie mai întâi bucla superioară sau cea inferioară a optului, după cum începe optul în urcare sau în coborâre, după cum îl execută cu roțile către interiorul sau către exteriorul optului, sau se rotește cu 180° în jurul axei sale longitudinale de sbor (efectuează 1/2 tonou), în cursul executării evoluției.

10. **Optic activ** [оптически активный; optiquement actif; optisch aktiv; optically active; optikai aktiv]. Opt.: Calitatea unei substanțe de a roti planul de polarizație al unei radiații polarizate linear. V. și Activitate optică.

11. **Optic gol** [оптическая пустота; optiquement vide; optisch leer; optically void; optikai

üres]. **Opt.**: Calitatea unui mediu de a nu permite observarea, nici cu ajutorul microscopului, a particulelor în suspensie în el, deoarece nu prezintă efectul Tyndall (v. Tyndall, efect ~).

1. **Optic**, centru ~ [оптический центр; centre optique; optisches Zentrum; optical centre; optikai középont]. **Opt.**: Punctul de pe axa optică a unei lentile, către care tind punctele principale și punctele nodale ale lentilei, când grosimea ei tinde către zero. O rază de lumină incidentă dă deci o rază emergentă în prelungirea ei; o astfel de rază trece deci nedeviată prin lentilă.

2. **Optic**, filtru ~. V. Filtru optic.

3. **Optic**, instrument ~. V. Instrument optic.

4. **Optic**, sondaj ~. V. sub Sondaj meteorologic.

5. **Optică** [оптика; optique; Optik; optics; optika]. **Fiz.**: 1. Ramură a Fizicii, care se ocupă cu studiul producerii, propagării și absorbției luminii vizibile, și cu metodele de producere și de măsurare a fluxurilor de lumină. — 2. În sens larg, ramură a Fizicii, care se ocupă cu studiul producerii, propagării și absorbției radiațiilor electromagnetice emise prin fenomene asemănătoare cu cele în care se emite lumină vizibilă (radiații infraroșii, ultraviolete, raze X), cu metodele de producere și de măsurare a mărimilor cari caracterizează aceste radiații, și cu propagarea fasciculelor de corpuscule, ale căror unde asociate au lungimi de undă de același ordin de mărime ca și acela al acestor radiații electromagnetice. Optica propriu zisă se împarte, de obicei, în Optică fizică (căreia i se alătură, uneori, și Spectroscopia), Optică geometrică, și Fotometrie. Aplicațiile Optice formează obiectul Optice tehnice, sau al Optice fizilogice.

6. ~ fizică [физическая оптика; optique physique; Wellenoptik; physical optics; hullámoptika]: Partea din Optică, în care se studiază proprietățile radiațiilor electromagnetice ca fenomen de undulație: interferență, difracțiune, polarizație, uneori și spectrele acestor radiații. Sin. Optică ondulatorie.

7. ~ fiziologică [физиологическая оптика; optique physiologique; physiologische Optik; physiological optics; fiziologiai optika]: Partea din Optică, în care se studiază proprietățile optice ale ochiului.

8. ~ geometrică [геометрическая оптика; optique géométrique; geometrische Optik; geometrical optics; géométriai optika]: Partea din Optică, în care se studiază traiectoriile de-a-lungul cărora se propagă radiațiile electromagnetice, cari formează obiectul de studiu al Optice, bazându-se pe legile reflexiunii și ale refracțiunii. Reprezintă o primă aproximație, care poate fi folosită în calculul formei și al așezării diferitelor piese cari compun un aparat optic.

9. ~ tehnică [техническая оптика; optique technique; technische Optik; technical optics; technikai optika]: Parte a Optice, care se ocupă cu calculul și construcția instrumentelor optice, cu metodele optice de observare și de măsură

a mărimilor optice și a mărimilor de altă natură (măsurarea micilor deplasări, defectoscopia optică, comenzi și controale acționate prin radiații luminoase vizibile, infraroșii sau ultraviolete, etc.).

10. **Optică corpusculară** [корпускулярная оптика; optique corpusculaire; Korpuskeloptik; corpuscular optics; kistestek optikája]. **Fiz.**: Studiul propagării fasciculelor de particule de dimensiuni atomice (electroni, protoni, particule  $\alpha$ , atomi, molecule, etc.), ale căror traiectorii înlocuesc razele de lumină din Optica obișnuită.

Din punctul de vedere al aplicațiilor, prezintă interes mai ales Optica electronică (v.).

11. ~ electronică [электронная оптика; optique électronique; Elektronenoptik; electron optics; elektronikus optika]: Studiul mișcării electronilor, considerat din punctul de vedere optic. Studiul traiectoriilor electronilor, considerat din punct de vedere optic, face obiectul Optice electronice geometrice, pe când partea Optice electronice care se ocupă cu fenomenele în cari electronii în mișcare au proprietăți ondulatorii (de ex. interferențele sau difracțiunea electronică), se numește Optică electronică ondulatorie. Microscopul electronic (v.) se bazează pe rezultatele Optice electronice.

12. ~ protonică [протонная оптика; optique protonique; Protonenoptik; proton optics; protonoptika]: Studiul traiectoriilor protonilor în mișcare, considerați din punctul de vedere optic. Microscopul protonic se bazează pe rezultatele Optice protonice.

13. **Optică**, combinație ~ [оптическая комбинация; combinaison optique; optische Kombination; optical combination; optikai kombináció]. **Opt.**: Ansamblu de una, două și, mai rar, trei lentile alăturate unele de altele sau separate prin intervale mici, și centrate pe o aceeași axă. Se deosebesc:

14. ~, combinație ~ normală [нормальная оптическая комбинация; combinaison optique normale; normale optische Kombination; normal optical combination; optikai normális kombináció]: Combinație de două sticle optice, astfel încât cea care are indicele de refracțiune mai mare, să aibă și puterea de dispersiune mai mare.

15. ~, combinație ~ anormală [ненормальная оптическая комбинация; combinaison optique anormale; anormale optische Kombination; abnormal optical combination; optikai anormális kombináció]: Combinație de două sticle, una de crown de bariu, alta de flint, prima având o putere de dispersiune mai slabă, dar un indice de refracțiune superior indicelui celeilalte.

16. **Optim de vegetație** [наилучшее место для вегетации; optimum de végétation; Vegetationsoptimum; optimum of vegetation; vegetációoptimum]. **Silv.**: Regiune în care o specie forestieră se dezvoltă în cele mai bune condițiuni de vegetație.

17. **Optochină**. **Chim.**:  $C_{10}H_{22}N_2(O_2C_2H_5)_2(OH)$ . Etil-hidrocupreină, care se obține din hidrocupreină (v.) și iodură de etil. E o pulbere amorfă,

albă sau gălbuie, cu gust amar, insolubilă în apă, solubilă în alcool, în eter și în cloroform. Cu acidul clorhidric formează clorhidratul de optochină, sare solubilă în apă, care, ca și optochina, se folosește în medicină, în combaterea infecțiilor produse de pneumococ, ca antimalaric, antigonococic, și în oculistică. (N. C.)

1. **Optometrie** [оптометрия; optométrie; Optometrie; optometry; optométrie]. *Opt.*: Totalitatea metodelor cari servesc la determinarea punctului proximum (v.) și a punctului remotum (v.) ale ochiului.

2. **Opusină** [комышевая чаща; jonchaie épaisse; dickes Binsengebüsch; thick rushy place; kákacserje]. *Pisc.*: Stufărie deasă pe marginea bălților, unde ierneză peștele. În general, opusinele bălților sunt considerate zone de protecțiune, în cari pescuitul e interzis.

3. **Opust** [плотина; barrage; Wehr; weir; gâf]. *Hidrot.*: Stăvilă de lemn, de zidărie sau de pământ, folosit pentru bararea unui râu, fie pentru a se forma o rezervă de apă necesară transportului lemnului, fie pentru a apăra barajele când bate vântul.

4. **Oră** [час, время; heure; Stunde; hour; óra]. 1. *Astr., Gen.*: Unitate de timp egală cu a 24-a parte dintr'o zi solară medie. — 2. *Gen.*: Valoarea intervalului de timp cuprins între un anumit moment, ales ca origine a timpurilor, și între momentul a cărui „oră” se consideră. Se indică în ore, minute și secunde, începând cu momentul în care Soarele trece la un anumit meridian. — Exemple:

5. ~ **legală** [официальное время; heure légale; offizielle Zeit (Stunde); official time; hivatalos óra]: Ora contată începând cu 12 ore mai de vreme decât momentul în care Soarele mijlociu trece la meridianul corespunzător mijlociului fusului orar (v.) decretat oficial pentru una sau pentru mai multe regiuni sau țări. Ora noastră legală e ora celui de al doilea fus orar la Est de Greenwich, fusul orar al Greenwich-ului fiind contat ca fus cu numărul ordinal zero. *Sin.* Oră oficială.

6. ~ **locală** [местное время; heure locale; Ortszeit; local time; helyi óra]: Ora contată începând cu 12 ore mai de vreme decât momentul în care Soarele mijlociu trece la meridianul locului a cărui oră locală se consideră.

7. ~ **fusului orar** [нормальное время; heure du fuseau horaire; Zonenzeit; zone time; zona-óra]: Ora contată începând cu 12 ore mai de vreme decât momentul în care Soarele mijlociu trece la meridianul mijlociului fusului orar din care face parte o anumită regiune. *Sin.* Oră normală.

8. **Oră siderală** [звездное время; heure sidérale; siderische Stunde; sideral time; sziderális óra]. *Astr.*: Unitate de timp egală cu a 24-a parte dintr'o zi siderală.

9. ~ **universală** [универсальное время; heure universelle; Universalzeit, Weltzeit; universal time; univerzális óra]. *Astr.*: Ora indicată de pendulul observatorului dela meridianul Greenwich, folosită pentru înregistrarea timpului în observațiile din Astronomie și din Geofizică.

10. ~ **bordului** [судовое время; heure du bord; Schiffszeit, Borduhr; ship's time; hajóidő, fedélzeti óra]. *Nav. m.*: Ora arătată de ceasornicul navei.

11. **Orangit** [орангит; orangite; Orangit; orangite; orangit]. *Mineral.*: Varietate galbenă de thorit, cu gr. sp. 5,2...5,4.

12. **Oranj I** [оранж I; orange I; α-Naphthol-orange; orange I; oránsz I]. *Chim.*: Colorant azoic acid, preparat din acid sulfanilic și α-naftol, întrebuințat uneori la vopsirea în portocaliu a lânii și a mătasei.

13. **Oranj II** [оранж II; orange II; β-Naphthol-orange; orange II; oránsz II]. *Chim.*: Colorant azoic acid, preparat din acid sulfanilic și β-naftol. E cea mai întrebuințată materie colorantă pentru vopsirea în portocaliu a produselor textile. Sarea lui de bariu servește ca materie colorantă grafică și pentru vopsirea hârtiei.

14. **Oranj III** [оранж III; orange III; Methyl-orange; orange III; oránsz III]. V. Metiloranj.

15. **Orar** [часовой; horaire; stunden-; horary; orai]: 1. Calitatea de a se referi la orele zilei. — 2. Calitatea de a se referi la durata de funcționare de o oră. Exemplu: putere orară (v. sub Putere).

16. **Orar** [часовой; horaire; stündlich; hourly; órai, órás]: Calitatea de a se repeta la fiecare oră.

17. **Orar** [расписание; horaire; Stundenplan; time-table; órarend, órarendi táblázat]: 1. Program pe ore, al unei activități care se repetă periodic, un număr oarecare de zile. — 2. Tabelă în care sunt înscrise date referitoare la orarul în accepțiunea de sub 1. Exemplu: orarul plecărilor și sosirilor trenurilor de cale ferată.

18. **Orară, diferență** ~ [разность в времени; différence horaire; Uhrendifferenz, Zeitdifferenz; horary difference; időkülönbség, órákülönbség]. *Astr.*: Diferența de timp local înregistrată de două ceasornice situate pe longitudini diferite ale Pământului. Diferența orară dintre două longitudini vecine, depărtate cu un grad, este de patru minute timp.

19. **Oraș** [город; ville; Stadt; town; city; város]. *Urb.*: Așezare omenească mai importantă, ai cărei locuitori au o activitate productivă în întreprinderi și instituții cari se găsesc în cuprinsul sau în preajma ei. Structura și înfățișarea orașelor sunt determinate de modul de producție — prin nivelul de dezvoltare al forțelor de producție, prin caracterul relațiilor de producție și prin structura socială. Din acest punct de vedere, orașele s'au dezvoltat, în decursul timpurilor, corespunzător organizării societății. —

Orașele dezvoltate în timpul regimului sclavagist erau constituite din suprafețe de teren împrejmuite cu ziduri, și cuprindeau palate, temple, case ale înaltei aristocrații și cazărmi pentru sclavi. Ele s'au dezvoltat ca centre administrative, meșteșugărești și comerciale, exploatând munca maselor de milioane de sclavi ocupați cu gospodărirea sătească din latifundiile aristocrațiilor. — Orașele feudale s'au dezvoltat prin aglomerarea caselor de locuit în jurul unui centru alcătuit din castelul feudalului, catedrală, piața publică și pri-

mărie, și erau înconjurate cu ziduri fortificate. Desvoltarea orașelor feudale s'a făcut lent și neregulat, pe măsură ce meșteșugurile și comerțul s'au separat de gospodăria sătească. Lipsa de ordine a acestor orașe a început mai târziu să prezinte piedeci pentru viața locuitorilor, odată cu creșterea nivelului forțelor de producție. — Orașele dezvoltate în regimul capitalist se caracterizează prin importanța predominantă a unui centru comercial, în jurul căruia se concentrau clădirile publice și casele de locuit ale aristocrației și burgheziei comerciale. Desvoltarea orașelor capitaliste a fost rapidă, mai ales după apariția manufacturilor și a capitalismului industrial, cari au schimbat modul de repartitie al populației din orașele feudale. Creșterea rapidă a centrelor vechi și a celor noi s'a produs haotic și neorganizat. Caracterul de clasă al orașului capitalist se manifestă, în special, prin contrastul izbitor dintre buna stare a cartierelor burgheze și mizeria cartierelor muncitorești. Amplificarea orașelor capitaliste a fost însoțită de accentuarea contradicțiilor dintre oraș și sat. Pentru a se pune ordine în desvoltarea orașelor capitaliste, s'a desvoltat, la sfârșitul secolului al XIX-lea știința sistematizării urbane, numită urbanism. Executarea proiectelor de sistematizare, în țările burgheze, n'a dus la rezultate optime, din cauza piedecilor de neînălțurat puse de economia burgheză, și anume: lipsa de planificare economică, existența proprietății particulare și diferitele interese de concurență ale capitaliștilor. — Orașele socialiste, dezvoltate pe baza distribuirii planificate a forțelor de producție, a folosirii bogățiilor naturale, a materiilor prime și a surselor de energie, asigură lichidarea contrastelor dintre oraș și sat, și crearea unor așezări urbane raționale și înfloritoare. Dimensionarea unui oraș, din punctul de vedere al numărului locuitorilor și al teritoriului, este determinată de sarcina de bază, fixată de economia națională, de perspectivele de desvoltare economică în viitor, ca și de folosirea justă a teritoriului urban.

Elementele cari caracterizează un oraș sunt următoarele: teritoriul, clădirile, lucrările edilitare, spațiile de circulație și populația.

Teritoriul orașelor dezvoltate la întâmplare cuprinde un amestec neorganizat de clădiri industriale, de locuințe, clădiri de utilitate publică și spații cu utilizări diverse. În cazul orașelor reconstruite după un plan de sistematizare, sau al orașelor noi, construite de la început după un astfel de plan, se disting diferite zone cu utilizări și caracteristice bine determinate (de ex. zone industriale; comerciale, administrative, de învățământ, de parcuri și grădini, de locuințe, etc.). Numărul și felul zonelor diferă de la oraș la oraș, în raport cu așezarea și, în special, cu caracterul predominant al orașului. O bună așezare și distribuire a zonelor trebuie să asigure locuitorilor condițiuni favorabile de viață, în special în ce privește distanțele dintre locuințe și locurile de muncă, igiena și manifestările sociale. Teritoriul din ime-

diata vecinătate a orașului, numit teritoriu sub-urban, cuprinde amenajeri, plantații și culturi cari deservesc localitatea respectivă. Orașul are, din acest punct de vedere, două limite: limita urbană și limita suburbană.

Clădirile orașului constituie elementul său principal, ele fiind locurile în cari se desfășură munca, odihna și desvoltarea culturală a locuitorilor. În zonele industriale, clădirile fabricilor se așază în funcțiune de necesitățile tehnologice specifice, respectând o distribuie armonioasă. În zonele de locuit, clădirile se grupează în cartiere cu înfățișare unitară atât spre spațiul liber interior, cât și spre străzile înconjurătoare. Clădirile de utilitate publică (teatre, cinematografe, cluburi muncitorești și palate culturale, clădiri administrative, școale, instituții sanitare și sociale, etc.) constituie podoaba cea mai de preț a orașului, dacă așezarea lor e potrivită și dacă înfățișarea lor corespunde scopului. Arhitectura unui oraș trebuie să fie realizată în mari ansambluri cari să reunească clădirile de locuit și clădirile de utilitate publică, așezate în condițiuni favorabile de perspectivă, subliniindu-le prin plantații și lucrări artistice.

Rețeaua de lucrări edilitare deserveste orașul cu instalațiile indispensabile unui mediu salubru și confortabil, ca, de exemplu: conducte de apă potabilă, canale de evacuare a apelor uzate și de ploaie, conducte de alimentare cu energie electrică și cu gaze naturale, conducte telefonice, etc. Gradul de confort, determinat de rețeaua lucrărilor edilitare, trebuie să fie cu atât mai mare, cu cât densitatea locuitorilor este mai mare.

Spațiile de circulație sunt constituite dintr-o rețea de străzi principale, din străzi secundare de acces și, în unele cazuri, din aleile de pietoni. Principal, rețeaua de străzi principale poate fi alcătuită în sistem radial-inelar (adică este formată din străzi cu traseu circular, concentrice, tăiate de străzi cu traseu radial) sau în sistem rectangular (formată din artere cari se intersectează sub un unghi drept). În practică, sistemul circulației principale se adaptează, pentru fiecare caz în parte, unei bune deserviri reciproce a zonelor orașului, adaptat la configurația terenului. În orașele mijlocii și mari, transportul se face cu mijloace de transport în comun și se realizează cu autobuse, troleibuse sau tramvaie. În orașele foarte mari, pentru a se asigura comunicația rapidă la distanțe mari, aceste mijloace de transport sunt completate cu linii de metropolitan.

Populația unui oraș este formată din trei categorii: cadrele active, formate din locuitorii ocupați în industrie, în transportul extravilan, în instituții administrative, economice și culturale de importanță regională, în școale superioare tehnice, etc.; cadrele de deservire, alcătuite din persoanele cari sunt ocupate în întreprinderi și instituții de interes local, asigurând deservirea locuitorilor orașului; și populația inactivă, formată din copii, bătrâni și alți membri de familie, cari nu sunt cuprinși în cadrele active sau de deservire. Proporția dintre categoriile de populație diferă după caracterul acti-

vităților productive din orașul respectiv. Structura populației unui oraș bine încheat sub raport social are și o proporție bună între diferitele grupe, pe vârste. Această structură se reprezintă printr'un grafic numit „piramida vârstelor”.

1. **Oraș-grădină** [город-сад; cité-jardin; Gartenstadt; garden city; kert-város]: Oraș de întindere relativ mică și care îmbină avantajele tehnicii urbane cu vieaja în mijlocul naturii. Reprezintă o idee utopică dezvoltată și răspândită în secolul al XIX-lea și la începutul secolului al XX-lea. Constitute o încercare de a rezolva contradicțiile repartiției populației în cadrul orânduirii capitaliste, sortită nereușitei, din cauza caracterului ei idealist.

2. ~ **satelit** [сателлитный город; cité satellite; Satellitstadt; satellite city; mellékváros]: Localitate în apropierea unui oraș mare, și care cuprinde locuințele unora dintre locuitorii cari lucrează în orașul respectiv, sau sanatorii și case de odihnă. Uneori se dezvoltă pe baze economice, industriale și de transport, proprii, depinzând, totuși, — sub raport economic, cultural și de trai — de orașul lângă care se află.

3. **Oratoriu** [модельня, часовня; oratoire; Oratorium, Bethaus; oratory; oratorium, imahely]. Arh.: Mic edificiu (capelă) sau încăpere, independente sau, uneori, legate de o locuință, destinate să servească drept locuri de rugăciune.

4. **Orb** [слепой; aveugle; blind; blind; vak]. Tehn.: Calitatea unei găuri dintr'un material, de a nu răzbi până în partea cealaltă, adică de a avea un singur orificiu. Sin. Cu fund.

5. **Orb** [тупик; întérieur; blind; blind; vak]. Mine: Calitatea unui puț sau a unui plan înclinat de a nu avea ieșire directă la suprafață. Puțurile sau planele înclinate orbe sunt, în general, secundare. Termenul se folosește și pentru galerii sau camere subterane în fund de sac (cu o singură comunicare cu restul minei).

6. **Orb**, punct ~ [слепое пятно; tache aveugle; blinder Fleck; blind spot; vakfolt]. V. sub Ochiu.

7. **Orbire** [ослепление; éblouissement; Blendung; glare; vakulás]. Ig. ind.: Turburare a vederii, datorită unei iluminări prea intense a retinei, și care se poate manifesta, fie prin senzația de lumină foarte intensă, fie printr'o pierdere temporară a vederii. Sin. Ebluisare, Orbitorire.

8. **Orbire** [обрезывание молодых побегов; ébourgeoisement; Ausbrechen der (überflüssigen) Augen; disbudding; rügytörés]. Agr.: Suprimarea mugurilor (ochilor) de pe o ramură sau de pe o porțiune de ramură.

9. **Orbită** [орбита; orbite; Bahn; orbit; pályá]. Fiz.: 1. Sin. Traiectorie (v.). — 2. În sens restrâns, traiectoria unui corp ceresc, a unui electron dintr'un sistem atomic, sau a unui mobil care se deplasează într'un câmp de forțe newtonian.

10. **Orbita Lunii**. V. Orbita unui astru.

11. ~ unui astru [орбита звезды; orbite d'un corps céleste; Gestirnbahn; orbit of a star; egy

égitest pályája]. Astr.: Traiectoria unui astru. Orbitele închise ale astrelor cu revoluție periodică (planetele și cometele periodice, în jurul Soarelui; sateliții, în jurul planetelor) sunt orbite eliptice, caracterizate prin înclinarea planului lor față de ecliptică, prin poziția liniei nodurilor (determinată prin longitudinea nodului ascendent, măsurată dela punctul vernal), prin lungimea axei mari, prin excentricitate și prin longitudinea periheliului.

Punctul orbitei, în care un astru este cel mai apropiat de Pământ, se numește perigeu, iar cel în care e cel mai depărtat de Pământ se numește apogeu. În mișcarea aparentă a Soarelui, perigeul corespunde periheliului orbitei terestre, iar apogeu corespunde apheliului. Perigeul Lunii, opus apogeuului, are o mișcare directă, cu o perioadă de 3232,57 zile.

12. **Orbitolina**. Paleont.: Foraminifer aporifer, de formă conică sau lenticulară (convex-concavă), cu diametrul de 2...3 mm și putând atinge uneori câțiva centimetri. Cochilia are o axă de simetrie, și e formată dintr'o lamă spișală neperforată, care constituie peretele exterior al conului (iar în interior, o succesiune de planșe poroase), de mărime progresiv descrescândă dela bază spre vârf.

Orbitolinele caracterizează formațiile zoogene ale Cretacului inferior; ele sunt foraminifere bentonice cari trăiau în colonii asociate cu polipi și rudiști. Primele orbitoline apar în Juristic, dar se dezvoltă în Cretacic. Orbitolina lenticularis apare în Barremian-Apțian, iar Orbitolina mamillata și Orbitolina concava, în Cenomanian.

13. **Orca**. El.: Rășină sintetică, preparată din acroleină. Se folosește ca izolat electric. (N. C.).

14. **Orceină** [орцеин; orcéine; orcein; orceine; orcein]. Chim.: C<sub>25</sub>H<sub>24</sub>O<sub>7</sub>N<sub>2</sub>. Materie colorantă roșie, conținută în unii licheni. Se obține sintetic, prin tratarea orcinei cu amoniac în aer liber. Hidrogenul în stare născândă o reduce, transformând-o în leucorceină, care este un compus incolor. Orceina e folosită la vopsirea lânii și a mătasei.

15. **Orchestra** [оркестр; orchestra; Orchester; orchestra; orkeszter]. Arh.: 1. În teatrele elene, spațiul dintre scenă și locurile spectatorilor, rezervat pentru dans și pentru evoluțiile corului. — 2. În teatrele romane, spațiul rezervat pentru senatori și magistrați. — 3. În teatrele moderne, spațiul dintre scenă și scaunele spectatorilor, situat de obicei la un nivel mai jos, unde stau execuții muzicii pentru spectacolele acompaniate de muzică. — 4. Locurile dintr'un local de spectacol, rezervate spectatorilor plasați în primele rânduri de scaune din fața orchestrei. — 5. Artă: Totalitatea execuțiilor muzicii instrumentale pentru concert sau un spectacol acompaniat de muzică (operă, etc.).

16. **Orcic** [валек для посторонюк; palonnier, barre de l'avant-train; Ortscheit; trace-bar, swingle-tree bar; felhérc]: Răscrucea căruței, de care sunt prinse șleaurile hamului.

17. ~, cârlig de ~ [крючек для валека; crochet de volée; Ortscheithaken; swingle-tree hook; felhérckampó]: Cârligul ștreangului de hamuri.



1. **Orcic**, curea de  $\sim$  [ремень для валека; courroie de palonnier; Ortschaftriemen; swingle brace; felhércszi]; Cureaua ștreangului, la hamuri.

2. **Orcicar** [петля для валека; anneau de palonnier; Ortschaftöse; swingle-tree ring; felhércszem]; Lațul sau ochiul ștreangului, la hamuri.

3. **Orcină** [орцин; orcine; Orcin; orcine; orcin]. *Chim.*:  $(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_2$ , 5-metil-rezorcină. Se prezintă sub formă de cristale prismatice, incolore, cu p. t.  $107 \dots 108^\circ$ , p. f.  $287 \dots 290^\circ$ , solubile în apă în alcool și în eter. Se prepară prin sinteză sau prin extracție din plante din genurile Rocella și Lecanora, prin tratare cu var și distilare. Cu amoniacul dă, în prezența aerului, o substanță roșie (orcaina). Este substanța de bază a două materii colorante: orseille și turnesol.

4. **Ordin** [разряд, степень; ordre; Ordnung; order; rend]. *Mat.*: Număr real (de obicei în-treg) care determină poziția unui element într-o mulțime ordonată. Exemple: ordinul unei ecuații diferențiale (v.). — Unele numere de acest fel nu se numesc ordin, ci grad (de ex. gradul unui polinom).

5. **Ordin** de arhitectură [архитектурный ордер; ordre d'architecture; Säulenordnung; architecture order; építészeti rendszér]. *Arh.*: Sistem de arhitectură ale cărui elemente sunt dispuse și proporționate astfel, încât să formeze un ansamblu armonios și regulat.

Există cinci ordine de arhitectură, create și folosite în Antichitate: trei ordine elene (ordinele doric, ionic și corintic) și două ordine romane (ordinele toscan și compozit). Fiecare ordin e caracterizat prin trei elemente principale, — pedestalul, coloana și antablamentul, — și printr'un element secundar, — modanatura. Fiecare dintre elementele principale este format din trei părți distincte, și anume: pedestalul este format din bază, trunchiu și cornișă; coloana e compusă din bază, fus și capitel; antablamentul e format din arhitravă, friză și cornișă. Uneori, pedestalul, și chiar baza coloanei, pot să lipsească, ordinul fiind constituit de ansamblul celorlalte elemente; dacă însă antablamentul lipsește sau nu are cele trei părți ale sale, celelalte elemente nu determină un ordin. Coloana este elementul esențial și nelipsit al unui ordin de arhitectură, fiindcă dimensiunile ei proporționează toate celelalte elemente ale ordinului, iar forma capitelului și decorațiile lui îl caracterizează.

Dimensiunile fiecărui element al unui ordin de arhitectură sunt stabilite în raport cu semidiametrul inferior al fusului coloanei, care este luat ca unitate de lungime și se numește modul. De exemplu, înălțimea coloanei doric este de 16 module, a coloanei ionice, de 18 module, a coloanei corintice și a ordinului compozit, de 20 module, iar a coloanei toscane, de 14 module. Proporționarea ordinelor după reguli fixe a fost imaginată de arhitecții Renașterii, cari au stabilit și proporțiile celor cinci ordine (în Antichitate nu au existat reguli fixe pentru fiecare ordin, arhitecții adoptând, pentru același ordin, proporții

diferite, după simțul artistic propriu și după desținația și importanța edificului). La fiecare ordin, diametrul fusului coloanei se micșorează treptat, începând dela treimea inferioară a coloanei, până la partea inferioară a capitelului, unde diametrul coloanei este, cu  $1/12$  dintr'un modul, mai mic decât diametrul ei la bază. Această micșorare a diametrului e necesară pentru a se da coloanei un aspect mai svelț și a se evita iluzia de strangulare, la mijloc, pe care coloana ar da-o dacă ar fi perfect cilindrică. Pentru a evita iluzia de strangulare, se proceda, de cele mai multe ori, și la arcuirea către exterior a generatoarelor fusului coloanei (coloană galbată).

Ordinele arhitecturale elene prezintă următoarele caracteristice: ordinul doric se caracterizează prin robustețea elementelor cari îl formează, prin simplitatea mururilor și a decorațiilor, și, în special, prin decorarea frizei cu triglife, așezate sub mutule; ordinul ionic se caracterizează prin sveltețea formelor și prin armonia proporțiilor, prin capitelul decorat cu volute, prin friza continuă, cornișa decorată cu denticule, și prin modilioanele așezate sub un lăcrimar predominant; ordinul corintic se caracterizează prin sveltețea și eleganța coloanei, a cărei bază e bogat mulurată, prin cornișa cu modilioane, și, în special, prin capitelul înalt, decorat cu frunze de acant. Ordinele romane sunt imitate după ordinele elene, și prezintă următoarele caracteristice: ordinul toscan, care e o imitație a ordinului doric, se caracterizează printr'o foarte mare simplitate a liniilor și a decorațiilor și prin lipsa de sveltețea a coloanei, ceea ce dă un aspect de robustețea, încât este folosit, de multe ori, pentru susținerea altor ordine, la edificiile ale căror fațade comportă o ordonanță formată din mai multe ordine; ordinul compozit are aceleași proporții ca ordinul corintic, după care este imitat, deosebindu-se de acesta printr'un capitel cu decorații mai numeroase, cari reunesc frunzele de acant ale capitelului corintic, cu voluta capitelului ionic.

6.  $\sim$  colossal. *Arh.* V. Colosal, ordin  $\sim$ .

7. **Ordin** al unei algebre [разряд алгебры; ordre d'une algèbre; Ordnung einer Algebra; order of an algebra; egy algebra rendje]. *Alg.*: Gradul maxim al ecuațiilor caracteristice pe cari le satisfac elementele Algebrei.

8.  $\sim$  al unei curbe algebrice [разряд алгебраической кривой; ordre d'une courbe algébrique; Ordnung einer algebraischen Kurve; order of an algebraical curve; egy algebrai görbe rendje]. *Geom.*, *Alg.*: Numărul maxim de puncte în cari o curbă algebrică poate fi tăiată de o dreaptă.

9.  $\sim$  al unei derivate [с степень производной; ordre d'une dérivée; Ordnung einer Ableitung; order of a derivative; egy derivált rendje]. *An. mat.*: Numărul operațiilor de derivare succesive, aplicate unei funcții pentru a se obține derivata ei, al cărei ordin se consideră.

10.  $\sim$  al unei ecuații diferențiale [разряд дифференциального уравнения; ordre d'une équation différentielle; Ordnung einer Differential-

gleichung; order of a differential equation; egy differenciálegyenlet rendje]. *An. mat.*: Cel mai mare ordin al derivatelor pe cari le conține o ecuație diferențială sau cu derivate parțiale.

1. **Ordin al unei funcțiuni întregi** [разряд полнoй функции; ordre d'une fonction entière; Ordnung einer ganzen Funktion; order of an entire function; egy egész függvény rendje]. *An. mat.*: Numărul

$$\rho = \lim_{r \rightarrow \infty} \sup \frac{\log \log M(r)}{\log r},$$

unde  $M(r)$  reprezintă maximumul modulului funcțiunii întregi pe cercul  $|z|=r$ .

2. **~ al unui grup finit** [разряд определенной группы; ordre d'un groupe fini; Ordnung einer endlichen Gruppe; order of a finite group; egy véges csoport rendje]. *Teor. m.*: Numărul elementelor unui grup finit.

3. **~ al unui număr** [разряд числа; ordre; Ordnung; order; egy szám rendje]. *Mat.*: Suma exponenților factorilor primi cari compun numărul.

4. **~ al unui tensor** [разряд тензора; ordre d'un tenseur; Stufe eines Tensors; order of a tensor; egy tenzor rendje]. *Clc. t.*: Suma exponenților derivatelor din produsele cari intervin ca factori în legea de transformare a componentelor tensorului când se trece de la un sistem de coordonate la altul (v. sub Tensor). E egal cu numărul de indici cari caracterizează componentele scalare ale tensorului. Scalarii invarianți sunt deci tensori de ordinul zero, vectorii sunt tensori de ordinul întâi, tensiunile sunt tensori de ordinul al doilea, etc.

5. **~ de conexiune**. V. Conexiune, ordin de ~.

6. **Ordinară, rază** ~ [обыкновенный луч; rayon ordinaire; ordentlicher Strahl; ordinary ray; rendes sugár]. *Opt.*: Rază de lumină, într'un cristal birefringent uniax, a cărei direcție, după refracțiune, verifică legile refracțiunii.

7. **Ordine** [порядок; ordre; Ordnung; order; rend]. *Mat.*: Relație nereflexivă, nesimetrică și transitivă dintre oricari trei elemente  $A, B, C$  ale unei mulțimi ordonate.

8. **Ordonanță** [расположение; ordonnance; Anordnung, Ordnung; order; rendezés]. *Arh., Artă*: 1. Felul cum sunt aranjate elementele unei compoziții arhitecturale. — 2. Compoziția generală a unui tablou, echilibrul liniilor și felul cum sunt grupate diferitele elemente ale lucrării.

9. **Ordonată** [ордината; ordonnée; Ordinate; ordinate; ordinata]. *Mat.*: Coordonata cartesiană a unui punct dintr'un plan, măsurată pe axa de coordonate, a cărei orientare pozitivă se obține printr'o rotație cu un unghi drept și în sens matematic pozitiv, din orientarea pozitivă a celeilalte axe. Se notează cu  $y$ , când cealaltă coordonată (abscisa) se notează cu  $x$ , (sau cu  $x_2$ , când abscisa se notează cu  $x_1$ ).

10. **Ordonată** [ордината траектории; ordonnée; Flughöhe; ordinate of the trajectory; röppálya-ordinata]. *Bls.*: Înălțimea uni punct al traiectoriei în raport cu linia de ochire. Creștetul traiectoriei are ordonata maximă, care se numește săgeata traiectoriei.

11. **Ordovician** [ордович; ordovicien; Ordovician; Ordovician; ordovicium]. *Geol.*: Epocă geologică dela începutul Silurianului, caracterizată prin graptoliți diprionizi (*Diplograptus*, *Phyllograptus*), trilobiți (*Trinucleus*) și nautiloidee (*Endoceras*, *Lituites*). Cuprinde următoarele subdiviziuni: Tremadocian, Arenigian, Llandeilian, Caradocian.

12. **Ore de observație** [время наблюдения; heures d'observation; Beobachtungstunden; hours of observation; figyelési órák]. V. sub Meteorologice, observații ~.

13. **Orezol**. V. Guaiamar.

14. **Orezon**. V. Guaiamar.

15. **Orfol** [орфол; orphol, orpholum; Orphol; orpholum; orfo]. *Chim.*:  $\text{Bi}_2\text{O}_3(\text{OH}) \cdot (\text{C}_{10}\text{H}_7\text{O})$ . Numele farmaceutic al  $\beta$ -naftolatului de bismut. Se întrebuițează ca antiseptic intestinal și extern, fiind un înlocuitor al iodoformului. *Sin.* Orfolum.

16. **Orfolum**. V. Orfol.

17. **Orgă** [органообразное армирование; orgue; Orgel (stempel); organ; organa]. *Mine*: Armare stălp lângă stălp (ca tuburile de orgă) a unei lucrări subterane. Deșumirea a fost dată, în Silezia (orga sileziană), modului de armare a camerelor înalte, în stratele groase de cărbuni.

18. **Organ de antrenare** [приводная деталь; organe d'entraînement; Antriebelement; driving organ; hajító elem]. *Mș.*: Organ de mașină prin care se transmite mișcarea dela arborele motorului la mașina de lucru. Exemple de organe de antrenare: roți dințate, roți de fricțiune, cuplaje (rigide, elastice, de articulație), ambreiaje, curele de transmisiune, cabluri de transmisiune, etc.

19. **Organ de mașină** [деталь машины; organe de machine; Maschinenelement; engine part; gépelem]. *Mș.*: Pieseă sau ansamblu de piese fără mobilitate mutuală în serviciu, care intervine în forme sau cu funcțiuni asemănătoare sau identice în constituția organică a diferitelor mașini. Simplificarea operațiilor de proiectare și necesitatea de a avea piese interschimbabile a dus la standardizarea organelor de mașini cari se folosesc mai frecvent (șuruburi, pene, nituri, piulițe, etc.).

După funcțiunea pe care organele de mașini o îndeplinesc într'o construcție mecanică, ele se împart cum urmează: organe de asamblare sau de fixare a pieselor mașinii; organe de efectuare, de conducere, de transformare și de transmitere a mișcărilor într'o mașină; organe de păstrare și de conducere a fluidelor.

Organele de asamblare și de fixare pot fi: organe de îmbinare demontabilă (șuruburi, piulițe, pene, cleme, spini); organe de îmbinare nedemontabilă (nituri, ancore, inele de strângere); organe de legătură elastică (resorturi, arcuți de suspensiune, balansiere).

Organele de efectuare, de conducere, transmisiune și transformare a mișcărilor cuprind: organe de efectuare a mișcării de rotație (arbori, osii, axe, fusuri, pivoți, roți); organe de efectuare a mișcării de translație (pistoane, sertare, țije, cabluri, lanțuri, tobe de înfășurare); organe de conducere a mișcării (ghidaje, glisiere, capete de

cruce, paliere, rulmenți); organe de transmitere a mișcării (roți dințate, roți de fricțiune, cuplaje rigide, cuplaje elastice, cuplaje de articulație, ambreiaje, curele de transmisie, cabluri de transmisie); organe de transformare a mișcării (biele, manivele, excentrice, came).

Organele de păstrare și de conducere a fluidelor sunt: organe de depozitare și de obturare (rezervoare, supape, sertare, cepuri, vane, garnituri); organe de conducere (conducte, fittinguri, piese fasonate).

Un același organ de mașină poate efectua mai multe servicii. Exemple: șuruburile pot fi elemente de îmbinare, elemente de transmitere a mișcării (prese de fricțiune cu șurub), sau elemente de transformare a mișcării (șurubul vinciurilor); cablurile pot fi organe de transmitere și, în același timp, de transformare a mișcării, etc. — Sin. Element de mașină.

1. **Organică**, chimie ~ [органическая химия; chimie organique; organische Chemie; organic chemistry; szerves kémia, szerves vegytan]. V. sub Chimie.

2. **Organică**, substanță ~. V. sub Substanță.

3. **Organici**, acizi ~ [органические кислоты; acides organiques; Carbonsäuren, organische Säuren; organic acids; szerves savak]. Chim.: Compuși cari conțin gruparea funcțională carboxil

O

—C—OH legată de un radical organic, care poate fi parafinic, cicloparafinic, olefinic, acetilenic sau aromatic. În raport cu acest radical și cu numărul de grupări carboxil, acizii organici se împart cum urmează: acizi saturați, între cari sunt considerați și cei aromatici, și acizi nesaturați (cei olefinici și cei acetilenici). Acizii organici pot fi monobazici (cu o singură grupare —COOH), sau polibazici (cu mai multe grupări —COOH). Afară de acidul formic, acizii alifatici sunt acizi mai slabi decât acizii aromatici (de ex.: au următoarea constantă de disociere electrolitică la 25°: acidul formic 21,4, acidul acetic 1,86, acidul benzoic 6).

4. **Organizare** [организация; organisation; Organisation; organization; szervezés]. Tehn: Stabilirea, alegerea și coordonarea, în împrejurări date, a mijloacelor tehnice, economice, administrative, astfel încât să permită executarea, în condiții optime, a unui proces de producție, a unei proiectări, măsurări, experiențe, etc. Exemplu:

5. **Organizarea șantierului** [организация стройплощадки; organisation du chantier; Organisation des Arbeitsplätze; works organization; munkahely szervezése]. Cs.: Alegerea și stabilirea mijloacelor și a dispozițiilor tehnice și administrative corespunzătoare, pentru ca întregul proces de execuție a unei construcții să se facă cu respectarea următoarelor condițiuni: executarea lucrărilor la termenele fixate; asigurarea unei bune calități a lucrărilor; productivitate mare a muncii; folosirea celor mai înaintate metode de lucru; succesiunea și continuitatea executării lucrărilor, prin folosirea continuă și uniformă a mâinii de lucru,

a utilajului, a mijloacelor de execuție, ca și prin asigurarea unui consum uniform de materiale; folosirea în permanență a lucrătorilor cu diferite calificări, aduși din alte regiuni, cu utilizarea la maxim a mâinii de lucru locale; menținerea constantă a echipelor de lucrători, atât în privința numărului, cât și a calificării; folosirea la maxim a tuturor resurselor locale, atât în privința materialelor și a transporturilor, cât și a posibilităților de traiu, de procurare de combustibil, și a surselor de energie, etc.

Organizarea șantierului este necesară, în special, la lucrările de construcții de lungă durată și cari reclamă cantități mari de materiale.

În organizarea unei șantier trebuie să se țină seamă de următoarele elemente: stabilirea rațională a amplasamentelor tuturor mijloacelor de producție din cadrul șantierului, pentru a se asigura o productivitate maximă a lor, în raport cu desfășurarea diferitelor procese tehnologice; asigurarea aprovizionării și a deservirii producției, la timp și în cantități corespunzătoare, cu brațe de muncă, materiale, utilaj și mijloace de transport; alegerea metodelor de execuție adecvate, în raport cu ritmul de lucru și cu mijloacele de producție folosite; stabilirea succesiunii lucrărilor, atât în cadrul fiecărui sector sau tip de lucrare, cât și în cadrul întregului șantier; pregătirea din timp a detaliilor de execuție a lucrărilor, adică stabilirea activității zilnice a șantierului; organizarea muncii în procesul de desfășurare a lucrărilor și crearea condițiilor optime pentru încurajarea inițiativelor creatoare; organizarea locurilor de lucru, a depozitelor, atelierelor, instalațiilor provizorii și auxiliare; organizarea conducerii șantierului, etc.

Stabilirea amplasamentelor mijloacelor de producție, a depozitelor, a construcțiilor provizorii, etc. depinde de terenul disponibil și de vecinătățile terenului pe care se construiește. La stabilirea amplasamentelor trebuie să se asigure circulația continuă a materialelor și a mijloacelor de producție, pe cât se poate, fără încrucișeri sau schimbări de sens. Organizarea depozitelor trebuie făcută astfel, încât să poată satisface, continuu și uniform, nevoile întregului șantier și ale diferitelor sectoare de lucru, evitându-se stocarea îndelungată a materialelor sau lipsa acestora. În acest scop, trebuie stabilite depozite centrale, cari să deservească întregul șantier, depozite de sectoare, depozite de transbordare a materialelor, depozite pentru produse locale, depozite închise, deschise, mecanizate sau nemecanizate, după nevoie. În general, depozitele de materiale se amplasează cât mai aproape de locul de consum. Depozitele de combustibil trebuie amplasate cât mai aproape de locurile de descărcare din mijloacele de transport, respectând distanțele și prevederile impuse de tehnica securității față de incendii și explozii. Mașinile de lucru și instalațiile de transport și de ridicat se amplasează în raport cu locul de depozitare a materialelor și cu sectoarele cari vor folosi aceste materiale, cu posibilitatea circulației libere între

acestea. Instalațiile și construcțiile auxiliare și temporare trebuie amplasate astfel, încât să nu împiedice executarea construcției. Clădirile administrative se amplasează potrivit funcțiunii și importanței lor. Locuințele pentru lucrători, și celelalte clădiri sociale, trebuie amplasate astfel, încât deplasarea lucrătorilor către locurile de muncă să se facă în timp cât mai scurt și fără a se trece prin sectoare de lucru străine. În general, când se stabilesc amplasamentele, trebuie să se asigure accesul direct la căile de comunicație, și, pe cât se poate, o circulație în interiorul șantierului, care să se facă în sens unic. Deoarece toate elementele unui șantier depind unele de altele, amplasamentele lor trebuie fixate ținându-se seamă de ansamblul de elemente și de interdependența dintre ele, și, în special, de succesiunea executării lucrărilor, cum rezultă din planul calendaristic și din metodele de lucru folosite.

Organizarea locurilor de muncă depinde de caracterul procesului de producție și trebuie să urmărească următoarele scopuri: să asigure succesiunea necesară în execuția diferitelor operațiuni, astfel încât unele să nu fie împiedecate de altele, și să nu fie nevoie să se facă deplasări suplimentare de materiale sau întreruperi în execuție; să urmărească atingerea unei mari productivități a muncii și să creeze lucrătorilor condițiunile corespunzătoare; să se respecte gabaritele mașinilor, ale mașinilor-unelte sau ale utilajelor, distribuția rațională a lucrătorilor și libertatea lor de mișcare, ca și posibilitatea amplasării rezervelor interoperative.

Organizarea muncii trebuie să permită stabilirea proceselor de producție și înălțuirea lor în timp și în spațiu, pentru întreaga lucrare, astfel încât o echipă de lucrători cu aceeași calificare să execute un anumit fel de lucrări, trecând treptat dintr'un sector de lucru în altul.

Studierea amănunțită a detaliilor de construcție și stabilirea întregii activități zilnice a șantierului, înainte de începerea lucrărilor, înlesnește rezolvarea unor probleme tehnice în plină activitate, fără încetinirea producției sau modificarea programului de lucru.

Organizarea conducerii șantierului trebuie să țină seamă de următoarele condițiuni: să aibă o alcătuire ușor de modificat la eventualele schimbări de situație pe șantier, în urma terminării sau încetării unei lucrări; funcțiunile fiecăruia post să fie bine precizate prin instrucțiuni corespunzătoare; personalul component să fie grupat în unități, după funcțiuni; să aibă o alcătuire care să nu permită o fărâmițare prea mare a funcțiunilor, pentru a se evita paralelismul sau dispozițiile contradictorii.

Pentru organizarea corespunzătoare a unui șantier trebuie ca, pe lângă proiectarea tehnică, să se facă și proiectarea de organizare, care cuprinde trei etape, ca și cea tehnică: proiectul preliminar de organizare, întocmit pe baza anteproiectului, și care pune la dispoziția proiectantului datele

necesare stabilirii lucrărilor provizorii din afara șantierului (de ex.: căi de acces, instalații de alimentare cu apă și cu energie electrică, locuințe pentru lucrători, etc.); proiectul general de organizare, întocmit pe baza proiectului tehnic, și care furnizează datele necesare stabilirii lucrărilor provizorii din incinta șantierului (depozite de materiale, căi de comunicație, instalații de alimentare cu apă și cu energie electrică, birouri, ateliere, etc.); proiectul de organizare a executării lucrărilor, care cuprinde planificarea amănunțită a întregii activități a șantierului, a mijloacelor de producție și a proceselor tehnologice separate. Uneori, din cauza condițiilor locale sau a altor factori, nu sunt necesare toate cele trei faze ale proiectării de organizare (de ex.: la lucrări de volum mic sau formate dintr'un singur obiect poate să lipsească proiectul general de organizare; la lucrări în orașe nu este necesară proiectarea preliminară de organizare, fiindcă sursele de alimentare cu apă și cu energie există, ca și căile de comunicație). Proiectele de organizare au ca scop determinarea necesarului șantierului în resurse de construcție (brațe de lucru, materiale, utilaj, mijloace de transport), repartizarea folosirii acestora la timp și distribuirea rațională a resurselor pe suprafața șantierului. Primele două scopuri sunt atinse prin întocmirea de planuri calendaristice (pentru obiecte sau lucrări separate, pentru totalitatea lucrărilor, de procese tehnologice, de necesar, etc.) și prin calcularea resurselor necesare. Al treilea scop se realizează prin întocmirea planului general de situație al șantierului.

1. **Organizarea terenului** [полевая организация; organisation des positions; Feldbefestigung; field organization; terepszervezés]. *Tehn. mil.*: Amenajarea de lucrări cari să sporească valoarea defensivă a terenului în operațiuni militare (șanturi contra carelor de luptă, șanturi de tragere și comunicație, adăposturi, obstacole artificiale, etc.).

2. **Organogel** [органогел; organogel; Organogel; organo-gel; organozsel]. *Chim. fiz.*: Gelul provenit dintr'un sol al cărui mediu de dispersiune este un lichid organic (alcool, glicerină, hidrocarbură, etc.).

3. **Organogen** [органоген; organogène; Organogen; organogen; organogén]. *Chim.*: Calitatea unor elemente de a intra, în mod esențial, în compoziția substanțelor organice ale organismelor animale și vegetale; exemple: carbon, oxigen, hidrogen, azot, etc.

4. **Organoleptic** [органолептический; organoleptique; organoleptisch; organoleptic; organoleptikus]. *Chim., Ind. alim.*: Calitatea caracterelor sensoriale (gust, miros, etc.) de a fi folosite pentru aprecierea naturii sau a calității unui produs sau a unei substanțe.

5. **Organometalic, compus** ~ [органолептическое соединение; composé organometallique; organometallischer Körper; organometallisch compound; organofémes vegyület]. *Chim.*: Com-

pus chimic care conține radicali organici legați la un metal. Cei mai cunoscuți sunt cei formați prin legarea radicalilor alcoolici sau fenolici la un metal. Aproape toate metalele dau astfel de compuși. În general, se obțin prin acțiunea metalului asupra unei ioduri alcoolice, sau prin dublă descompunere cu un derivat de zinc sau de mercur. Sunt lichide volatile, uneori inflamabile în mod spontan. Compușii de tipul  $Zn(C_2H_5)_2$ , dietilul de zinc, sau  $Hg(C_6H_5)_2$ , difenilul de mercur, se numesc compuși organometalici simpli, spre deosebire de compușii micșii, cari conțin un atom de halogen, de tipul  $RMgI$ , cari se obțin mai ușor decât cei simpli, și cari au un rol important în sinteza organică. Aceștia sunt cunoscuți și sub numele de compuși ai lui Grignard. V. și sub Combinații organomagneziene.

1. **Organometaloidic**, compus ~ [органометаллоидное соединение; composé organométalloïdique; organometalloidischer Körper; organometalloidic compound; organometaloid-vegyület]. *Chim.*: Compus chimic care conține un radical organic legat la un metaloid. În această categorie intră numai derivații arsenicului, ai fosforului, borului și siliciului, ceilalți metaloizi (oxigenul, sulfurul, azotul, etc.) intrând în categoria compușilor organici ordinari. Exemple de compuși organometaloidici: fosfinele derivate din fosfor,  $P(CH_3)_3$ , și arsinele, din arsen,  $As(CH_3)_3$ , foarte asemănătoare aminelor și compușilor amoniacali, ca proprietăți și structură; din bor derivă bor trietilul,  $B(C_2H_5)_3$ , lichid, și bor trimetilul,  $B(CH_3)_3$ , gazos, ambii aprinzându-se spontan; siliciul formează combinații analoage hidrocarburilor saturate:  $Si(CH_3)_4$ , tetrametilul de siliciu, corespunzând tetrametilmetanului,  $C(CH_3)_4$ , etc.

2. **Organosol** [органическая почва; organosol; Organosol; organosol; organoszol]. *Chim. fiz.*: Sol al cărui mediu de dispersiune este un lichid organic (alcool, glicerină, hidrocarbură, etc.).

3. **Organotrop** [органотропический; organotrop; organotrop; organotrop; organotrop]. *Chim. biol.*: Calitatea unei substanțe medicamentoase de a se fixa și de a acționa asupra organismului unei viețuitoare. Celulele organismului leagă medicamentul prin intermediul grupărilor chemoceptoare (v. S.), iar medicamentul se fixează, la rândul său, de celule, prin grupări heptofore (v.), cari trebuie să corespundă structural primelor grupări.

4. **Organou** [кольцо для ошвартования; organeau; Ankerring; anchor ring; horgonygyűrű]. *Nav.*: Inel metalic, masiv, legat de un corp mort, de un cheu, etc., și care servește la amararea unei nave sau a unei îmbarcații. Sin. Inel de amaraj.

5. **Organsin** [крученый шелк, органзин; organsin; Organsinseide, Kettenseide; organzine, thrown silk; organzinselyem]. *Ind. text.*: Fir de mătase naturală, obținut prin răsucirea a cel puțin două fire, cari primiseră fiecare câte 60...80

răsucituri pe centimetru. Servește ca urzeală și se extrage din cele mai bune gogoși de mătase.

6. **Organtin** [перкаль; organdi; Organdi; clear muslin, mull muslin; organtin]. *Ind. text.*: Jesătură foarte fină, aspră la pipăit, făcută din fire răsucite foarte mult și apretate.

7. **Orgoian**. V. Lemnul vântului.

8. **Orie**. *Pisc.*: Plasă de prins pește, care are lungimea de 6 m și lățimea de 5 m, folosită în apele adânci, pe râuri și în Dunăre. Cu ea pescuiesc doi oameni din aceeași luntre. Se folosește în special la pescuitul somnului. Uneori este folosită oria cu clonc (v.).

9. **Orient** [ВОСТОК; orient; Osten; the East, orient; kelet]: 1. Sin. Est (v.). — 2. Ținuturi de pe globul pământesc situate la Est de Europa centrală.

10. **Orientare** [ориентирование, направление; orientation; Orientierung, Richtungssinn, mit einem Sinn behaftete Richtung; orientation; irányzat]. 1. *Geom.*: Direcție dotată cu unul din cele două sensuri de pe ea. Exemple: Orientarea unui vector e direcția în care componenta ortogonală a vectorului are o valoare absolută maximă, dotată cu sensul în care această componentă e pozitivă; orientarea unui plan se caracterizează prin direcția normală pe el, dotată cu sensul pe normală care se asociază după regula burghiului drept unui sens de circulație ales pozitiv în planul considerat. În tehnică, orientarea (de ex. a unei artere de circulație, sau a unei fațade de clădire) se indică în raport cu punctele cardinale sau în raport cu orientarea vânturilor dominante.

11. **Orientare** [направление; gisement, orientation; Azimut; orientation; azimut]. 2. *Topog.*: Unghiul orizontal format de direcția unui aliniament oarecare cu direcția meridianului geografic al locului, respectiv a dreptei meridiene locale înțâlnite de aliniamentul considerat; sensul de măsurare a unghiului este acela al mersului acelor de ceasornic.

12. ~ **pe teren** [определение местоположения; orientation; Geländeorientierung; orientation; tereptájékozodás]: Operațiunea determinării pe teren a direcției punctelor cardinale: Nord, Sud, Est, Vest. Afară de orientarea cu busola, și de cea cu harta, în cazul în care există pe teren puncte caracteristice, se folosesc mai multe metode; de exemplu, orientarea în timpul zilei se face, fie după locul în care se găsește Soarele la amiază (umbră unui corp la ora 12 din zi dă direcția Nord), fie cu ajutorul Soarelui și al unui ceasornic (se așază ceasornicul orizontal, cu acul orar spre Soare; bisecțiunea unghiului format de direcția acului orar și direcția care unește centrul cadranului cu punctul care arată ora 12 dă direcția Sud), fie după poziția Soarelui pe cer (la ora 6 a. m. arată Estul; la ora 12 din zi arată Sudul; la ora 6 p. m. arată Vestul); etc. Orientarea în timpul nopții se face după Steaua polară (care arată direcția Nord), după Lună, etc.

1. **Orientare** [установка на фокус, регулировка; mise en place; Orientierung; adjust-ment; tájékozodás, tájékoztatás]. 3. Fotgrm.: Operațiunea de așezare a unei fotograme într'un aparat de redresare sau de restituție, respectiv de raportare a acestei fotograme la un sistem de referință.

Se deosebesc:

2. ~ absolută a stereogramei [абсолютная регулировка стереограммы; orientation externe; äußere Orientierung; outer orientation, external orientation; sztereogramm abszolút tájékoztatása]: Operațiunea de raportare a unui clișeu, la redresare, sau a unui cuplu de clișee corespondente, la restituție, la anumite elemente exterioare, convențional alese.

3. ~ exterioară [внешняя регулировка; mise en place d'un cliché ou d'un couple de clichés; äußere Orientierung; external orientation; külső tájékoztatás]: Operațiunea așezării unui clișeu (la redresare) sau a unui cuplu de clișee corespondente (la restituție), în poziția în care se găseau aceste clișee în momentul luării (ex-punerii) lor.

4. ~ interioară [внутренняя регулировка; formation du faisceau perspectif; innere Orientierung; internal orientation; belső tájékoztatás]: Operațiunea prin care se așază un clișeu fotogrametric în aparatul de proiecție (al redresatorului sau al restitutorului) în poziția pe care o avea față de centrul lui de perspectivă, în momentul când a fost expus. Această operațiune comportă două faze: așezarea clișeului, respectiv centrarea lui, în cadrul lui și apoi în port-clîșeu; revizuirea (reducerea) distanței principale a clișeului, care este diferită de aceea a camerei fotogrametrice care a produs-o, prin faptul că, la prelucrarea lui fotografică, clișeul s'a contractat dela latura  $l$  la latura  $l'$ ; deci cu diferența:  $\Delta l = (l - l')$ . În acest caz,  $f$  devine  $f'$ , și este dată de formula:  $f' = f \frac{l'}{l}$ .

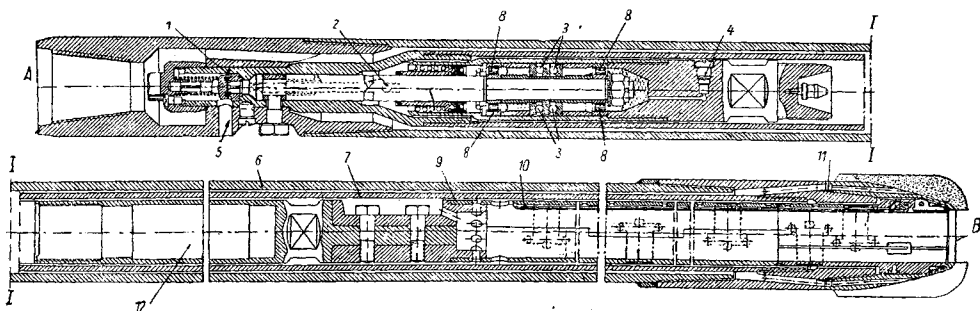
5. ~ reciprocă [взаимная ориентировка; orientation réciproque; gegenseitige Orientierung;

reciprocal orientation; ellenoldalú tájékoztatás]: Operațiunea de aducere a celor două fascicula fotogrammetrice, aparținând celor două clișee conjugate, într'o astfel de poziție, încât razele omoloage ale cuplului să se intersecteze, constituind modelul optic al stereogramei (al cuplului). Această operațiune este efectuată, adică toate razele omoloage se intersectează când cinci perechi de raze omoloage ale cuplului se intersectează, simultan, două câte două.

6. ~ relativă a stereogramei [относительная регулировка стереограммы; orientation relative; relative Orientierung; relative orientation; relativ tájékoztatás]: Operațiunea de așezare a celor două clișee ale unei stereograme, unul față de altul, pentru a se obține modelul optic al stereogramei, adică senzația de relief a imaginii cuprinse în fotografiile conjugate, când sunt expuse cu un stereoscop sau când sunt proiectate la un aparat de restituție. V. Orientare reciprocă.

7. **Orientare aeriană** [воздушная ориентировка; orientation aérienne; Luftortung; air position fixing; légi tájékozodás]. Nav. a.: Operațiunea prin care se determină, dintr'o aeronavă în zbor, direcția punctelor cardinale, direcția axei longitudinale de zbor față de diferite repere terestre, sau direcția drumului pe care-l urmează nava. Pentru orientarea față de punctele cardinale se folosesc, fie indicațiile obținute cu ajutorul compasului, fie pozițiile pe cer ale diferitelor astre, indicate în efemeride pentru ora la care se face observația. Pentru cunoașterea orientării axei de zbor a aeronavei se poate folosi compasul, citindu-se direct pe el capul la compas. Pentru cunoașterea orientării drumului de urmat se poate folosi comparația solului cu harta, alegându-se repere aeronautice, precis identificate pe sol și reprezentate totodată pe hartă.

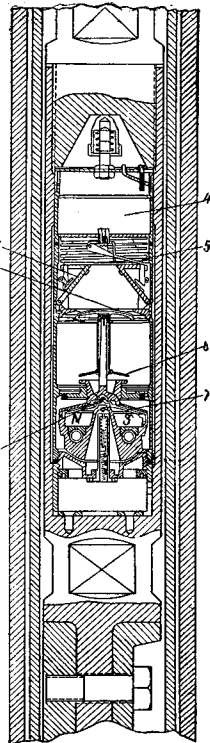
8. **Orientarea carotelor** [ориентирование кернов; orientation des carottes; Kernprobenorientierung; core orientation; magproba-tájékozodás].



Carotieră cu dispozitiv de orientare magnetică.

A) partea superioară a carotierei; B) partea inferioară a carotierei; 1) supapă de evacuare a noroiului; 2) orificiu de trecere pentru norolu; 3) rulment axial; 4) supapă pentru umplerea cu uleiul a casetei rulmenților; 5) evacuarea noroiului; 6) tub exterior; 7) tub protector; 8) rulment radial; 9) țevă interioară; 10) cușit principal de marcare; 11) inel protector de cupru; 12) locașul dispozitivului de orientare magnetică.

**Expl. petr.:** Determinarea poziției relative, față de carotă, a planului meridian în situația inițială a carotei din zăcământ. Orientarea carotelor se face pe cale mecanică sau magnetică. Procedeu mecanic realizează, chiar în cursul săpării carotei, trei creștături asimetrice pe generatoarele carotei, dintre cari una este aleasă să indice direcția auxiliară de referință pentru orientare. Carotiera folosită special în acest scop cuprinde și un aparat de măsură a deviației și a orientării sondei pe porțiunea carotată, atât față de Nordul magnetic local, cât și față de direcția auxiliară de referință. Operațiunea poate fi efectuată, la nevoie, și cu orientarea prin prăjini (v.).



Dispozitiv de orientare magnetică a carotierei orientate. 1) reazemul sistemului mobil (magneți și diagramă); 2) diagramă; 3) brațe de marcare; 4) mecanism de orologerie; 5) braț de comandă al mecanismului de orologerie; 6) ac magnetic auxiliar; 7) magnet de orientare.

Procedeu magnetic, numit și procedeu polar, folosește, în același scop, magnetismul remanent al unora dintre elementele minerale ale carotei (în general, al celor melanocrate), admitându-se că direcția lui coincide cu direcția câmpului magnetic care a traversat carota în situația ei inițială: Un sistem magnetic astatic (v. fig.), suspendat de un fir de cuarț, are unul dintre magneții situați la o distanță mică și reglabilă de generatoarea superioară a carotei, cu care este paralel, în poziție orizontală. Prin rotirea lentă a carotei în jurul axului, acul magnetic apropiat suferă o deviere din poziția de echilibru, maximă în apro-

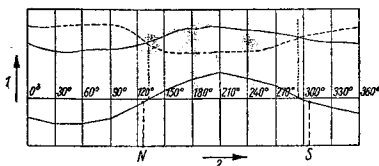
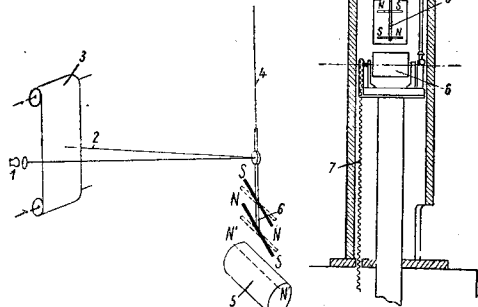


Diagrama variației deviației sistemului magnetic astatic. 1) deviație; 2) azimutul carotei față de sistemul astatic.

piere de momentul trecerii, prin fața lui, a generatoarelor cari reprezintă poli magnetici ai ca-

rotei; din cauza asimetriei curbei, ridicarea curbei de deviere (v. fig.) se face rotindu-se carota în ambele sensuri, iar rezultanta celor două curbe este practic o sinusoidă ale cărei puncte de inflexiune permit determinarea câmpului magnetic remanent al carotei. Sin. Determinarea azimutului găurii de sondă.



Aparat pentru orientarea polaro-magnetică a carotelor.

Inregistrarea deviației sistemului astatic, datorită polarității carotel. 1) oglindă; 2) cadran și buton de ajustare; 3) sursă de lumină; 4) rază reflectată; 5) fir de suspensie; 6) sistem magnetic astatic; 7) sistem de generatoare Nord a carotelor.

1. Orientarea găurii de sondă [ориентирование ствола скважины; азимут от trou de sonde; Bohrungszaimut; well bore orientation; furatazaimut]: Unghiul diedru format de planul vertical care conține o scurtă porțiune a axei găurii de sondă (în jurul punctului în care se măsoară gaura de sondă) cu planul meridian al locului. Determinarea orientării se face, în general, cu aceeași ocaziune, cu aceleași aparate și în același scop ca și determinarea înclinării găurii de sondă (v.). În toate aparatele, poziția planului vertical care conține gaura de sondă e materializată prin două drepte: axa geometrică a carcasei aparatului, practic coaxială cu gaura de sondă, și axa geometrică a unui pendul cu două grade de libertate. Poziția meridianului locului este determinată prin două drepte: verticala locului și dreapta-suport a vectorului intensității câmpului magnetic terestru în acel punct, în cazul măsurării pe loc, respectiv meridianul astronomic, în cazul transferului prin orientarea prin prăjini (v.). Înregistrarea unghiului



Diagrama de înregistrare fotografică a înclinării și orientării găurii de sondă. φ) azimutul înclinării; θ) unghiul de înclinare.

înregistrarea unghiului

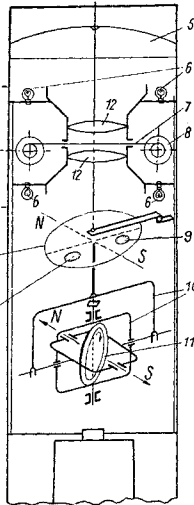
diedru căutat, adică a orientării, se face prin diferite metode: discontinuu, în „stațiuni” (al căror număr e limitat), prin înregistrare chimică, mecanică sau fotografică (v. fig.); sau continuu, prin transmiterea valorii măsurate a orientării, la zi, prin teleindicație electrică cu ajutorul teleindicatorului (v.).

Deși precizia unei singure observații este, în general, inferioară în cazul al doilea față de a celei din primul caz, continuitatea măsurării permite o reconstituire mai exactă a traseului găurii de sondă. În ambele cazuri se face abstracțiune de declinația magnetică locală, deși, la adâncime, valoarea ei poate fi uneori considerabilă. În mod excepțional, în gaura de sondă tubată, câmpul magnetic terestru ne mai fiind detectabil, poziția planului meridian este transmisă, prin procedee topografice, de la zi la punctul de măsură, cu orientarea prin prăjini (v.). Transmiterea cu ajutorul giroscopului (v. fig.), mult mai costisitoare deși mai exactă, este folosită rar.

Determinarea orientării este afectată de erori mari în porțiunile de gaură de sondă cari sunt numai puțin deviate de la verticală, dar consecințele practice ale erorii sunt mici în acest caz.

1. Orientarea prin prăjini [ориентирование посредством бурильных труб; transfert d'azimut par les tiges; Azimutverlegung mittels Bohrgestänge; drill pipe azimuth transfer; azimut-megállapítás furórúdazattal]: Transferul, dela suprafață la fundul găurii de sondă, al unei orientări de referință luate ca origine a azimuturilor. Orientarea prin prăjini se face, fie prin readucerea garniturii cu linia de credință a aparatului dela baza ei (instrument de măsură a devierii, unealtă de deviere, sau unealtă de săpat lateral), în direcția de origine, după înșurubarea fiecărui pas al garniturii, corectând astfel răsucirile incidentale de înșurubare, fie măsurând aceste răsuciri și compensând efectul lor cumulat, prin rotirea în sens invers a întregii garnituri, la sfârșitul introducerii, cu un unghi egal cu valoarea absolută a sumei algebrice a răsucirilor produse de înșurubarea fiecărui pas.

2. ~ stratelor [ориентирование пластов; télécclinopendagemétrie; elektrische Bestimmung der Neigung und des Streichens der Schichten;



Aparat giroscopic pentru determinarea înclinării și orientării găurii de sondă.

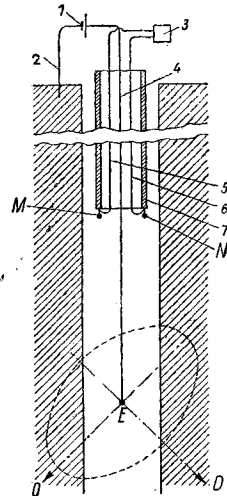
1) cadranul compasului giroscopic; 2) ceasornic; 3) cameră fotografică pentru compasul giroscopic; 4) cameră fotografică pentru nivelă; 5) nivelă sferică; 6) lămpă; 7) film fotografic; 8) bobină pentru film; 9) termometru; 10) suspenție cardanică; 11) giroscopic; 12) lentile fotografice.

electrical determination of dip and strike [of strata; réteghajlás megállapítása]: Operațiunea de determinare a direcției și a înclinării unui strat deschis de o sondă în care nu s'a putut face o orientare de carotă suficient de exactă. Pentru a stabili un câmp electric în teren, metoda comportă introducerea, în gaura de sondă, a unui dispozitiv alcătuit dintr'un electrod E suspendat cu cablul cu trei fire, 4, 5 și 6 izolat, și a doi electrozi de măsură M și N, fixați la partea inferioară a unei garnituri de prăjini introduse orientat, de care sunt izolați electric. Suprafețele echipotențiale ale câmpului densității de curent electric în teren fiind, din cauza anisotropiei provocate de stratificație, niște elipsoizi de rotație, cu axa de simetrie (în general, cea mică) normală pe planul de stratificație, prin rotirea prăjiniilor se determină direcția dreptei MN, identificată la zi prin orientarea prin prăjini, și pentru care diferența de potențial între M și N este minimă (teoretic nulă), direcție care este paralelă cu direcția stratelor.

O variantă a metodei, folosind, în loc de orientarea prin prăjini, orientarea prin determinarea locală a direcției câmpului magnetic (prin procedeul și cu aparatura folosite la determinarea pe cale magnetică a înclinării axei sondei), permite și determinarea aproximativă a unghiului de înclinare al stratificației.

O altă variantă a metodei, prin ridicarea a trei curbe de potențial spontan de-a-lungul puțului, cu ajutorul a trei pereii-electrozi în contact cu perețele găurii de sondă, permite determinarea diferenței de nivel dintre punctele caracteristice, de bruscă variație a potențialului la trecerea dintre două strate diferite, situate pe elipsa de intersecțiune a suprafeței de stratificație respective, cu suprafața, presupusă cilindrică, a găurii de sondă, și deci determinarea prin calcul a înclinării stratelor. Prin orientarea electrozilor față de câmpul magnetic local (prin procedeul și cu aparatura folosite la determinarea pe cale magnetică a înclinării găurii de sondă), se determină și azimutul direcției stratelor.

Practicată cu îngrijire și la diferite niveluri apropiate de adâncimea investigată, determinarea orientării stratelor prezintă avantaje economice considerabile, evitând uneori săparea altor sonde de explorare.



Determinarea orientării și înclinării stratelor.

1) sursă de energie electrică; 2) legătură la pământ; 3) potențiometrul; 4, 5 și 6) cablu cu trei fire; 7) garnitură de prăjini; M) și N) electrozi fixați de prăjină; D) direcția stratului; O) înclinarea stratului.



1. **Orientarea hărții** [ориентирование карты; orientation de la carte; Kartenorientierung; map orientation; térkép-tájékozódás]. *Topog.*: Operațiunea suprapunerii direcției Nord-Sud a hărții cu direcția Nord-Sud a terenului. Se deosebesc două cazuri: când punctul de stație (al operatorului cu harta) este cunoscut pe hartă, și când punctul de stație nu este cunoscut, în care caz se procedează, pe cale topografică, la determinarea punctului de stație. Orientarea hărții se poate face: ziua, după Soare, etc., noaptea, după Steaua polară, după Lună, etc.; oricând, cu ajutorul busolei magnetice.

2. **Orientit** [ориентит; orientite; Orientit; orientite; orientit]. *Mineral.*:  $\text{Ca}_3\text{Mn}_4(\text{SiO}_4)_5 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ . Silicat de mangan și calciu, natural.

3. **Orificemeter** [пластинка для определения разности давления; orifice pour indicateur de débit; Meßflansche; orificemeter; nyilás-mérő]. Placă rotundă, de tablă de fier, găuriată la mijloc cu o gaură de diferite dimensiuni, și care se montează pe conducte drepte, între bride, servind la măsurarea diferenței de presiune dintre o parte și alta a plăcii, pentru determinarea debitului de lichid sau de gaz care trece prin conductă.

4. **Orificiu** [отверстие; orifice; Öffnung; opening; nyilás, üreg]. Deschidere prin care o cavitate comunică cu exteriorul sau cu o altă cavitate. Exemple:

5. ~ de admisiune [поступательное отверстие; orifice d'admission; Aufnahmeöffnung; admission opening; beömlési nyilás]. *Mș. term.*: Deschidere prin care agentul motor intră în cilindrul unei mașini (de ex. în cilindrul de abur).

Se deosebesc:

Orificiu în perete subțire, când grosimea peretelui în care este executat este mai mică decât jumătate din cea mai mică dimensiune a orificiului.

Orificiu de perete gros, când grosimea peretelui depășește jumătate din cea mai mică dimensiune a orificiului. În acest caz, orificiul poate fi drept, convergent sau divergent.

6. ~ de aerisire [отверстие для проветривания; orifice d'aérage; Lüftungsöffnung; airing orifice; szellőztetési nyilás]. *Mș. term.*: Deschizătura prin care interiorul carterului unui motor este pus în legătură cu atmosfera, pentru eliminarea gazelor scăpate în carter și a vaporilor de ulei.

7. ~ de emisiune [выхлопное отверстие; orifice d'émission; Emissionsöffnung; emission opening; kiömlési nyilás]. *Mș. term.*: Deschidere prin care agentul motor, după ce a efectuat lucru mecanic, este evacuat din cilindrul mașinii (de ex. din cilindrul unui motor cu abur). *Sin.* Orificiu de evacuare.

8. ~ de evacuare. *V.* Orificiu de emisiune.

9. ~ de evacuare a sgurii [отверстие для эвакуации шлака; trou d'évacuation du laitier; Schlackenabflußloch; slag discharge hole; salakkiürítési nyilás]. *Metl.*: Orificiu prin care se elimină sgura din cuptoarele de elaborare a materialelor metalice, în timpul perioadei de topire (de ex. orificiul de evacuare a sgurii din cubilou).

10. ~ de injecție [отверстие для впрыскивания; orifice d'injection; Einspritzöffnung; injection port; befecskendezési nyilás]. *Mș. term.*: Orificiu practicat în ajutorul unui injector de combustibil, pentru trecerea combustibilului în camera de combustie a unui motor.

11. ~ de scurgere [выпускное отверстие; orifice de coulée; Auslaß; ladle pouring appliance; kieresztő nyilás]. *Metl.*: Orificiu prin care se scurg metalele topite din cuptoare (de ex. orificiul de scurgere dela creuzetul cubiloului).

12. ~ de scurgere [выпускное отверстие; orifice d'écoulement; Ausflußöffnung; outlet opening; kifolyási nyilás]. *Hidr.*: Orificiul unui recipient prin care se scurge un fluid.

13. ~ de ungere [смазочное отверстие; trou de graissage; Schmierloch; oil-hole; kenőnyilás]. *Tehn.*: Gaură mică, într-o piesă, pentru introducerea lubrifiantului la suprafețele de frecare.

14. **Orificiu de control** [контрольное отверстие; regard; Schauloch; inspection hole; figyelő nyilás]. *Metl.*: Deschidere practică într'un perete, prin care se pot urmări fenomenele mascate de acesta. De exemplu, orificiul în cutia de vânt a unui cubilou (acoperit cu mică sau cu sticlă colorată, de obicei albastră), pentru observarea — prin gurile de vânt — a gradului de încălzire al stratului inferior de combustibil, cum și a modului cum se realizează scurgerea fontei lichide și a sgurii. *Sin.* Ochiu de observație.

15. **Orificiu echivalent** [эквивалентное отверстие; orifice équivalent; gleichwertige Öffnung; equivalent orifice; egyenértékű nyilás]. *Tehn.*: Secțiunea unui orificiu care ar opune aerului aceeași rezistență, în cazul ventilatoarelor, ca și cea întâmpinată în tot drumul său la refulare.

16. **Orificiu echivalent** [эквивалентное отверстие шахты; orifice équivalent de mine; äquivalente Grubenweite; equivalent orifice of a mine; egyenértékű bányanyilás]. *Mine.*: Secțiunea, în metri pătrați, a unui orificiu printr'un perete subțire, prin care, într'un același timp și cu aceeași depresiune  $h_m$ , creată de ventilator, trece același volum de aer ca și prin mină. Se exprimă prin

formula  $A = 0,38 \frac{Q}{\sqrt{h_m \pm h_n}}$ , în care  $Q$  e volumul de aer, în metri cubi pe secundă;  $h_m$ , depresiunea dată de ventilator, în milimetri coloană de apă;  $A$  secțiunea orificiului echivalent, în metri pătrați (*v.* Mină mijlocie, Mină largă, Mină strâmtă);  $h_n$  depresiunea firajului natural, cu semnul + sau —, după cum coincide sau nu cu sensul depresiunii date de ventilator.

Orificiul echivalent al mai multor lucrări miniere în serie este:

$$\frac{1}{A^2} = \sum_{k=1}^n \frac{1}{A_k^2}$$

$A_k$  fiind orificiul echivalent al lucrării  $k$ . În cazul

lucrărilor în paralel,  $A = \sum_{k=1}^n A_k$ .



Cu cât  $A$  este mai mare, cu atât mina se aeri-  
sește mai ușor. Pentru galerii,  $A = 0,38 \sqrt{\frac{S^3}{\alpha LP}}$ ,

în care  $S$  e suprafața liberă transversală, pentru trecerea aerului, în metri pătrați;  $L$  e lungimea galeriei, în metri;  $P$  e perimetrul secțiunii, în metri;  $\alpha$  e coeficientul de frecare dintre aer și pereți (pentru lucrări miniere susținute,  $S$  și  $P$  se iau pentru profilul susținut).

1. **Orificiul filierei** [очко фильеры; orifice de filiere; Zieheisenloch; die hole; huzóberendzési üreg]. Tehn.: Orificiu făcut într'o filieră, prin care se trece forțat un material, pentru a fi profilat și, uneori, calibrat. Se deosebesc:

2. ~ de extruziune [очко для выдавливания; orifice d'extrusion; Strangloch; extrusion hole; kisaajólási üreg]; Orificiu făcut în dispozitivul de extrudare, și prin care se efectuează extruziunea directă a materialelor.

3. ~ de tragere [протяжное очко; orifice d'étrirage; Streckungsloch; drawing hole; cső-és rúdhuzó üreg]; Orificiu făcut într'o filieră, și prin care se trag barele sau țevile. Sin. Orificiu de etirare.

4. ~ de trefilare [волоочильный глазок; orifice de tréfilage; Ziehloch; drawing hole; huzó-üreg]; Orificiu făcut într'o filieră, și prin care se trag materialele în fire (de ex. trefilarea sârmelor).

5. **Original** [оригинал; original; Original; original; eredeti, originális mű]. Artă: 1. Operă de artă produsă pentru prima oară într'o anumită formă. — 2. Operă autentică, făcută de artistul căruia îi este atribuită, spre deosebire de copiile de atelier sau de falsificări.

6. **Original** [оригинал, подлинник; original; Original; original; originál]. Arte gr.: Figura sau textul cari trebuie reproduse și multiplicat.

Dacă figura plană este constituită din puncte, linii sau suprafețe de contur precis, de aceeași intensitate luminoasă, pe un fond uniform de altă culoare, originalul se numește original linear. Dacă figurile au și tranziții continue de luminozitate, dela părți luminoase la părți umbrite, originalul se numește original cu semitonuri. — Originalul format din text se numește manuscris.

7. ~ cu semitonuri [оригинал с полутонами; original á demi-teinte; Halbtonoriginal; half-tone original; féltónus originál]. V. sub Original.

8. ~ de atelier [мастерской оригинал; original d'atelier; Werkstattoriginal; workshop original; műhelyoriginál]; 1. Clișeu executat pe cale fotochimică, după un original linear sau cu semitonuri, și care servește ca original la obținerea clișeeilor pe cale galvanică. Originalul de atelier se execută în cupru sau în alamă. — 2. Clișeu care cuprinde copia originalului și care servește, la rândul lui, drept original pentru reproducerea și multiplicarea clișeeilor pentru imprimare.

9. ~ linear [линейный оригинал; original au trait; Strichoriginal; linear original; vonaloriginál]. V. sub Original.

10. ~ monocrom [одноцветный оригинал; original monochrome; einfarbiges Original; monochromic original; monokróm-originál]; Original într'o singură culoare.

11. ~ policrom [многоцветный оригинал; original polychrome; mehrfarbiges Original; polychromic original; polikróm-originál]; Original în mai multe culori.

12. **Origine** [исходный пункт; origine; Ursprung; origin; eredet]. Mat.: Punct fix pe o linie, pe o suprafață sau în spațiu, dela care se măsoară coordonatele punctelor curente. Originea are deci toate coordonatele egale cu zero. Exemplu: Originea sistemului de axe cartesiene este punctul de intersecțiune al axelor sistemului.

13. **Originea gradăției** [исходная точка; origine; origine d'une échassée; Straßenanfang; road origin; útkezdet]. Drum.: Punctul de pe traseul unei șosele, de unde se începe marcarea distanțelor kilometrice ale șoselei (kilometrarea). Corespunde kilometrului zero (km 0) de pe traseu.

14. **Originea unei șosele** [исходная точка шоссе; origine d'une échassée; Straßenanfang; road origin; útkezdet]. Drum.: Punctul de pe traseul unei șosele, de unde se începe marcarea distanțelor kilometrice ale șoselei (kilometrarea). Corespunde kilometrului zero (km 0) de pe traseu.

15. **Orion** [созвездие Орион; Orion; Orion; Orion; Orion]. Astr.: Constelație din emisfera boreală, compusă din: două stele de mărimea întâi: Betelgeuse ( $\alpha$ ) și Rigel ( $\beta$ ); trei stele de mărimea a doua, între cari Bellatrix ( $\gamma$ ); patru stele de mărimea a treia; șase stele de mărimea a patra; nebuloasa Orion; etc.

16. **Orizont** [горизонт; horizon; Horizont; horizon; látóhatár]. Astr.: Termen pentru unul din orizonturile astronomic (v.), adevărat (v.), aparent (v.), propriu (v.), sau vizibil (v.).

17. **Orizont astronomic** [астрономический горизонт; horizon astronomique; astronomischer Horizont; astronomical horizon; csillagászati látóhatár]. Astr.: Cercul de intersecțiune a sferei cerești cu planul care trece prin centrul Pământului, și este perpendicular pe direcția zenit-nadir a observatorului.

18. ~ adevărat [горизонт действительный; horizon réel; wahrer Horizont; real horizon; valódi látóhatár]; Curba de intersecțiune a conului razelor cari pornesc din ochiul observatorului și ating sfera Pământului, cu bolta cerească.

19. ~ aparent [кажущийся горизонт; horizon apparent; augenscheinlicher Horizont; apparent horizon; látszólagos látóhatár]; Curba de intersecțiune a bolții cerești cu conul razelor cari pornesc din ochiul observatorului, și sunt tangente la sfera Pământului, și pentru care nu se ține seamă de curbarea razelor prin efectul refracțiunii atmosferice.

20. ~ propriu [горизонт; horizon; Horizont; horizon; szemhatár]; Cercul de intersecțiune a sferei cerești cu planul care trece prin ochiul observatorului, și este perpendicular pe direcția zenit-nadir a acestuia.

21. ~ vizibil [видимый горизонт; horizon visible; sichtbarer Horizont; visible horizon; látszó

[átóhatár]: Linia închisă de-a-lungul căreia obiectele terestre mărginesc bolta cerească, pentru ochiul observatorului. Sin. Orizont optic, Orizont natural.

1. **Orizont** [горизонт; horizon; Horizont; horizon; horizont]. Geol.: Subdiviziune stratigrafică de ultimul ordin. V. și Geologice, subdiviziuni ~.

2. **Orizont** [ярус, горизонт; horizon; Horizont; horizon; horizont]. Geol.: Strat sau ansamblu de strate de aproximativ aceeași vârstă și de aceeași origine, alcătuit dintr-o aceeași rocă. Exemple:

3. ~ de apă. V. Pânză de apă subterană.

4. ~ de gaze [газовый горизонт; horizon de gaz; Gashorizont; gas horizon; gázhorizont]: Totalitatea stratelor conținând gaze, separate prin strate intermediare de roce cari nu conțin gaze.

Poate avea grosimi dela câțiva zeci de metri până la sute de metri.

5. ~ de reper [маркирующий горизонт; horizon de repère; Merkhorizont; marker; jelölési szinthatár]: Orizont bine individualizat, cu răspândire destul de mare pentru a servi ca bază de reper la determinarea altor orizonturi.

6. ~ petrolifer [нефтяной горизонт; horizon pétrolifère; Erdölhorizont; oil horizon; kőolaj-szinthatár]: Subdiviziune a unui strat format din nisipuri sau roce cari conțin țițeiului sau gaze, separate între ele prin strate de marne, argilă sau gresii mai mult sau mai puțin bituminoase.

Un orizont poate avea grosimi dela câteva zeci de metri până la sute de metri.

7. **Orizont** [горизонт; horizon; Horizont; horizon; szinthatár]. Geol., Agr.: Strat distinct din profilul unui sol, care are caracteristicile condițiilor climatologice în cari s'a format. Formarea orizonturilor e datorită acțiunii apei. În Agrotehnică, definirea orizonturilor se face folosind primele litere ale alfabetului, începând dela suprafață. Orizontul A este, în general, acela al acumulării humusului; B indică o acumulare a fierului și a manganului și C indică o acumulare a carbonaților; D indică roca-mamă. Succesiunea și felul orizonturilor constituie un criteriu de clasificare a solurilor. Se deosebesc următoarele orizonturi, cari au un rol important în vegetație:

8. ~ de concreționare [горизонт оседания; horizon de concrétionnement; Konkretionshorizont; concretion horizon; konkrétio-szinthatár]: Orizont de acumulare a sărurilor, care se formează, în general, în sol, din cauza unei levigări intense. Sărurile dizolvate se precipită din soluție în momentul când aceasta atinge punctul de saturație, și se depun la o adâncime mai mare sau mai mică, după gradul lor de solubilitate și după capacitatea de transport a apei.

9. ~ iluvionar [иллювиальный горизонт; horizon illuvial; Illuvialhorizont; illuvial horizon; illuvial-szinthatár]: Sin. Orizont de iluvionare, Orizont iluvial. V. Iluvial, orizont ~.

10. ~ mort al secetei permanente [непроницаемый горизонт постоянной засухи; horizon de la sécheresse permanente; Horizont der ständigen Dürre; underground zone unaffected by rain fall; állandó szárazság szinthatára]: Stratul de

sol dintre orizonturile superioare și pânza de apă freatică, pe care apa nu-l poate străbate capilar, din cauza mării adâncimi la care se găsește pânza de apă. Ascensiunea capilară nepunând depăși 2 m, apa freatică nu mai ia parte la aprovizionarea orizontului superior cultivat, unde e folosită numai apa superficială provenită din precipitații.

11. **Orizont** [горизонт; horizon; Sohle; level; szintvonal]. Mine: Totalitatea lucrărilor miniere existente în același plan orizontal în mină. Prin organizarea în adâncime a unei mine, se împarte zăcămintul în etaje delimitate între orizontul de sus, cele intermediare și cel inferior. Orizonturile se indică prin cota topografică (nivelul mării sau adâncimea față de o cotă fixă a suprafeței), sau prin numere de ordine. — Se deosebesc:

12. ~ de bază [основной горизонт; horizon de base; Grundsohle; base level; alap-szintvonal]: Orizont care delimitează baza unui pilier, servind la transportul produselor, la colectarea apelor, la dirijarea aerului proaspăt de ventilație.

13. ~ de cap [верхний горизонт; horizon supérieur; obere Sohle; top level; felső szintvonal]: Orizont care delimitează nivelul superior al unui pilier; servește la transportul materialelor (lemn, etc.), la introducerea rambleului, și la întoarcerea aerului viciat.

14. ~ de rulaj [основной откаточный шрек; horizon de roulage; Fördersohle; transport level; szállítási szintvonal]: Orizont la care se concentrează producția unei mine ca să fie transportată, cu trenurile, la puț.

15. ~ intermediar [промежуточный горизонт; sous-étage; Zwischensohle; intermediary horizon; közbenső szinthatár]. V. sub Orizont.

16. ~ în trasa [образующийся горизонт; horizon de traçage; Vorrichtungssohle; opening level; furási szintvonal]: Orizont în faza de săpare a lucrărilor miniere.

17. ~ principal [главный горизонт; bel-étage; Hauptsohle; main horizon; fő-szintvonal]: Orizont legat de puțul principal, și servind la transportul producției colectate dela diverse suborizonturi, prin puțuri oarbe, plane inclinate sau rostogoluri.

18. **Orizont**. Artă. V. sub Fundal.

19. **Orizontal** [горизонтальный; horizontal; waagerecht; horizontal; vizszintes]. Geom.: Calitatea unei drepte sau a unui plan, de a fi perpendiculară pe verticala locului.

20. **Orizontal**, plan ~ [горизонтальная плоскость; plan horizontal; erste Hauptebene; horizontal plane; vizszintes sík]. Geom. d.: Plan paralel cu planul orizontal de proiecție. E un plan de capăt, particular. Urma sa orizontală e aruncată la infinit, iar urma sa verticală e paralelă cu linia de pământ. Toate figurile situate într'un plan orizontal apar în adevărata mărime, în proiecție orizontală. Sin. Plan de nivel.

21. **Orizontală** centrală [центральная горизонталь; horizontale centrale; Mittelhorizontale; central horizontal line; középső vizszintesvonal]. Fotgrm.: Orizontala care trece prin centrul unei fotograme.

1. **Orizontală principală** [основная горизонталь; horizontale principale; Haupt-horizontale; principal horizontal line; fő-vizszintes vonal]: Orizontala care trece prin punctul principal al unei fotograme; se folosește în fotogrammetria terestră.

2. **Orizontală, dreaptă** ~ [прямая горизонтальная; horizontale; erste Hauptlinie; horizontal line; vizszintes vonal]. Geom. d.: Dreaptă paralelă cu planul orizontal de proiecție. În epură, proiecția ei verticală e paralelă cu linia de pământ. Urma ei orizontală e aruncată la infinit. Sin. Dreaptă de nivel.

3. **Orizontala** unui loc [горизонталь местонахождения; horizontale d'un lieu; Horizontlinie eines Ortes; horizontal line of a place; egy hely vizszintes vonala]. Astr.: Dreapta de intersecțiune a planului ecuatorului ceresc cu orizontul aceluși loc. E dreapta din planul orizontului, perpendiculară, în centrul lumii, pe meridiană locului.

4. **Orizontul** unei fotograme [горизонт фотографии; horizon de l'image; Bildhorizont, Haupt-horizont; horizon trace, photogram's horizontal line; fotogramm vizszintes vonala]. Fotgrm.: Urma intersecțiunii planului orizontal care trece prin centrul de perspectivă al unei fotograme terestre, cu planul clișeului.

5. **Orizontul** unui loc [горизонт местонахождения; horizon; Horizont; horizon; horizon]. Astr.: Planul orizontal care trece prin centrul sferei cerești, tăind-o după un cerc mare, care pare a se sprijini pe bolta cerească, și care limitează vederii observatorului locului, numai emisfera care conține zenitul.

6. **Orlean**. V. Bixină.

7. **Orlet** [ряд петель; ourlet; Saum; hem; szegély]. Ind. text.: Rândul de ochiuri vechi sau de bază, cari servesc la formarea unui tricot.

8. **Orlov** [порода лошадей Орлов; trotteur Orlov; Orlov Traber, russischer Harttraber; Orlov strain of horses; Orlovfaj]. Zoot.: Rasă de cai trăpași, obținută în Rusia prin încrucișarea raselor: arabă, daneză, olandeză și de pur sânge englez. Caii au talia 1,55...1,70 m, capul uneori puțin convex, conformație corporală frumoasă, iar colorile obișnuite sunt cea vântată și neagră. Au mersul iute, deși ridică totuși destul de mult membrele anterioare.

9. **Ornament** [орнамент; ornament; Zierstück; ornament; diszitmény]. Arte gr.: Accesoriu cu scop decorativ. Are aceleași caracteristici ca și literele, cu deosebirea că floarea, în loc de a fi copia unui tip, este copia unei figuri geometrice sau simbolice oarecari. Așezate unele lângă altele, ornamentele constituie chenare ornamentale. Se așază, de asemenea, izolat între fraze, între alinaate, capitole, etc.

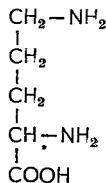
10. **Ornament** [орнамент, украшение; ornament; Verzierung, Ornament; ornament; diszitmény]. Arh., Artă: 1. Element decorativ, format din motive sculptate, pictate, fasonate, mulate, incrustate, mozaicate, etc., plasat pe un element

de construcție sau de arhitectură, pe o mobilă sau pe un obiect, pentru a-l pune în evidență, a-l sublinia sau a-i mări efectul plastic. Poate fi format din motive geometrice, florale, în formă de frunze, de animale stilizate, etc., și constituie una din caracteristicile unui stil, ale unei epoci sau ale unui anumit fel de artă. — 2. Fiecare din elementele secundare ale unei compoziții picturale sau sculpturale, cari sunt, în general, imitate după natură, sau sunt imaginate, și cari nu aparțin subiectului compoziției.

11. ~ perforat [перфорированный орнамент; ornament perforé; perforierte Verzierung; perforated ornament; perforált diszitmény]. Arh.: Ornament de piatră, de lemn sau de metal, așezat într-o deschidere a unei încăperi, materialul dintre liniile motifelor decorative ale ornamentului fiind îndepărtat, pentru a permite luminii să pătrundă în încăpere.

12. ~ smălțuit [эмалированный орнамент; ornament émaillé; emailierte Verzierung; enamelled ornament; zománcozott diszitmény]. Ind. st. c.: Produs ceramic în formă de plăci, de cărămizi, de discuri sau de forme speciale, folosit la executarea unor decorații interioare sau exterioare. Pentru decorațiile interioare se folosesc teracotele smălțuite, cari sunt poroase, iar pentru decorațiile exterioare se folosesc gresiiile ceramice, smălțuite, cari sunt produse vitrificate, neporoase, astfel încât pot rezista la intemperii. — Ornamentul smălțuit se fabrică prin arderea de două ori a piesei fasonate. Prima ardere se face fără smălț, până se obține un început de vitrifiere, astfel încât masa obiectului să rămână puțin poroasă (cca 4%), pentru ca smălțul să poată adera la obiect. A doua ardere se face după aplicarea smălțului pe suprafața ornamentului. Smălțul este format dintr-o barbotină apoasă, care conține un amestec de oxizi metalici (de siliciu, de calciu, sodiu, potasiu, plumb, etc.) măcinați foarte fin. Acoperirea ornamentului cu smălț se face, fie prin cufundarea ornamentului într-o baie de smălț, fie prin aplicarea smălțului cu pensula, ori prin proiectarea smălțului lichid pulverizat, cu ajutorul aerului comprimat. Arderea a doua se face la o temperatură mai joasă, pentru a se evita deformarea ornamentului. Smălțurile folosite trebuie să fie insolubile și rezistente la acțiunea apelor de ploaie încărcate cu gaze cari atacă smălțurile, și să aibă un coeficient de dilatație termică egal cu al masei, pentru a nu crăpa. La ornamentele smălțuite folosite la exterior, întreaga masă a obiectului trebuie să fie negelivă, fiindcă smălțul nu formează un strat perfect etanș.

13. **Ornitină** [орнитин; ornithine; Ornithin; ornithine; ornithin]. Chim.: Acid  $\alpha$ ,  $\delta$ -diamino-valerianic, din clasa amino acizilor naturali, care se formează în hidroliza bazică a proteinelor. Nu este conținută ca atare în proteine, ci sub formă de arginină (v.), care e derivatul guanidinic al ornitinei.



1. **Ornitologie** [орнитология; ornithologie; Ornithologie; ornithology; ornithologia, madártan]: Ramură a Zoologiei, care se ocupă cu studiul pasărilor.

2. **Ornifopter.** Av. V. Ortopter.

3. **Orogenetic.** V. Orogenic.

4. **Orogeneză** [орогенезия; orogénese; Orogenese; orogenesis; orogenézis]. Geol.: Totalitatea fenomenelor care conduc la formarea catenelor orogenice, de care este legată intruziunea magmei, geneza anumitor magme și formarea șisturilor cristaline.

5. **Orogenic** [орогенный; orogénique; orogenisch; orogenic; orogén]. Geol.: Calitatea unei catene muntoase de a fi formată într'un geosinclinal. Sin. Orogenetic.

6. **Orograf** [работающий с орографом; orographe; Bergbeschreiber; orographer; orográf]. Topog.: Persoana care se ocupă cu descrierea caracterului fizic și orografic al regiunilor muntoase, și în deosebi al lanțurilor de munți.

7. **Orologerie** [часовое дело; horlogerie; Uhrmacherkunst, Uhrmacherei; clockmaking, watchmaking; órás mesterség]: Industrie pentru construirea ceasornicelor și a pieselor componente ale acestora.

8. **Orologerie** [часовая мастерская; atelier d'horlogerie, magasin d'horlogerie; Uhrmacherei, Uhrengeschäft; watch maker's shop; órásműhely, órásüzlet]: Sin. Ceasornicărie (v.).

9. **Orologerie** [искусство починки часов; horlogerie; Uhrenreparaturkunst; watch repairing; óra javító mesterség]: Meseria de a repara ceasornice.

10. **Orologiu** [часы; horloge; Uhr; clock; óra]: Ceasornic de dimensiuni mari, așezat vertical pe un perete interior, pe fațada unei clădiri, susținut de o coloană, etc. Multe orologii au un dispozitiv sonor pentru anunțarea orei, uneori a jumătăților și a sferturilor de oră.

Orologiile pot constitui elemente decorative importante, atât interioare, cât și exterioare, prin montura sau prin ornamentele cadranelor.

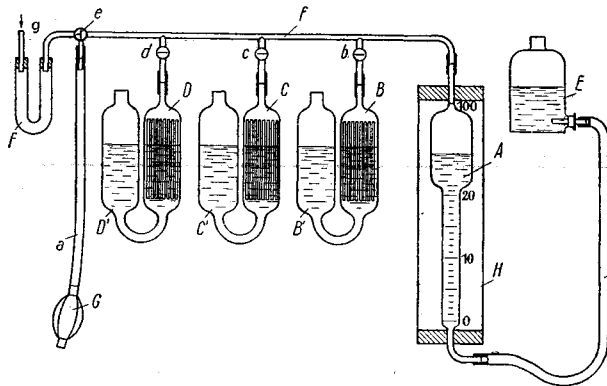
11. **Oronimie** [топонимия; toponymie; Ortsnamenkunde; toponymy; toponimia]: Ramură a Toponimiei, care se ocupă cu formarea și evoluția numirilor referitoare la relief.

12. **Oropon.** V. Sama artificială.

13. **Orpiment** [аурипигмент; orpiment; Auripigment; orpiment; auripigment]: Sin. Auripigment (v.).

14. **Orsat**, aparatul ~ [прибор Орса; appareil O.; O. Apparat; O. apparatus; O. készülék]. Tehn.: Aparat folosit în industrie pentru determinarea cantitativă a bioxidului de carbon, a oxigenului și a oxidului de carbon din anumite gaze, în special din gazele de ardere. Se compune dintr'o cutie de lemn, cu pereții laterali mobili, în care sunt montate (v. fig.): un cilindru de sticlă, umplut cu apă, în care se găsește biureta A, de 100 cm<sup>3</sup> capacitate, strămutată la partea inferioară, și gradată în centimetri cubi și în cincimi de centimetru cub. Această biuretă este pusă în legătură, pe la partea inferioară, cu sticla E, printr'un tub de cauciuc destul de lung ca să permită sticlei E să fie ridicată deasupra cutiei; pe la partea superioară, biureta comunică printr'un colector de sticlă, înzestrat cu trei robinete obișnuite b, c, d, cu cele trei sticle de absorbție B, C, D umplute cu mici tuburi de sticlă, și cari, la rândul lor, comunică, pe la partea inferioară, cu alte trei sticle de capacitate egală B' C' și D'. Sub cele trei robinete, la câțiva milimetri, sunt trei semne indicatoare, cari servesc la manipularea exactă a soluțiilor. Lateral, colectorul comunică, printr'o supapă cu trei căi, e, și printr'un filtru F constituit dintr'un tub în U, umplut cu vată, cu atmosfera de gaze cari trebuie analizate. Cele trei sticle de absorbție sunt umplute, prin B', cu leșie potasică (100 g KOH în 200 cm<sup>3</sup> apă, pentru

cca 100 determinări); prin C cu soluție alcalină de pirogalol (180 g KOH în 300 cm<sup>3</sup> apă amestecată cu o soluție de 12 % pirogalol în 50 cm<sup>3</sup> apă); prin D' cu o soluție amoniacală de clorură cuproasă (1/4 l soluție saturată de clorură de amoniu amestecată cu 1/4 l amoniac concentrat, totul fiind agitat cu strujitură de cupru). Pentru efectuarea unei analize, gazele de analizat se introduc în A, prin



Aparat Orsat (schema).

A) biuretă; B), C) și D) sticle de absorbție cu tuburi de sticlă; B'), C') și D') vase de sticlă comunicante cu (B), (C), respectiv (D); E) vas de sticlă, mobil; F) filtru; G) pară de cauciuc; H) cilindru de sticlă; a) tub de cauciuc; b), c) și d) robinete simple; e) robinet cu trei căi; f) colector; g) comunicație cu atmosfera.

manevrarea robinetelor b, c, d, e și a sticlei E, în care se pune apă. Ele se trec apoi, prin fiecare sticlă de absorbție, de câteva ori, măsurându-se, după fiecare operațiune, cantitatea absorbită, prin egalizarea nivelurilor din A și E. În industrie se

folosesc, în prezent, aparate automate și înregistratoare cari funcționează după sistemul Orsat, obținându-se astfel un control continuu și evitându-se manipulările complicate, necesare, pentru aparatul obișnuit.

1. **Ortic**, triunghiu ~. V. Triunghiu ortic.

2. **Ortit** [ортит; orthite; Orthit; orthite; ortit]. *Mineral.*: Mineral monoclinic, cu o compoziție chimică analoagă celei a epidotului, dar conținând pământuri rare, în deosebi ceriu. E un mineral accesoriu în roce eruptive și în gneisuri.

3. **Ortizon**. *Ind. chim. sp.*:  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}_2$ . Pulbere ușor solubilă în apă, obținută din uree și apă oxigenată, la temperatura obișnuită. La cald (cca 60°), pune în libertate oxigen în stare născândă, care are o puternică acțiune desinfec-tantă și antiseptică. (N. C.).

4. **Orto**-[orto-; ortho-; Ortho-; ortho-; ortho-]. *Chim.*: 1. Prefix care indică, în seria benzenică, derivați disubstituiți în 1, 2 (v. Kékulé, hexagonul lui ~). — 2. Calitatea unor substanțe (acizi, aldehide, cetone) de a prezenta un grad superior de hidratare (de ex. acid ortofosforic,  $\text{H}_2\text{PO}_4$ ).

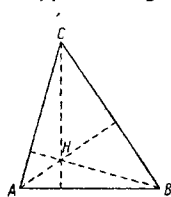
5. **Ortoamfiboli** [ортоамфиболы; orthoamphiboles; Orthamphibole; orthoamphiboles; orthoamfibolok]. Amfiboli cari cristalizează în sistemul rombic.

6. **Ortoanisidină** [ортоанисидин; ortho-anisidine; Orthoanisidin; orthoanisidine; orthoanisidzin]. *Chim.*:  $(\text{NH}_2)\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{OCH}_3$  (2-amino-anisol). Bază organică derivată din eterul metilic al nitrofenolului. E unul din isomerii anisidelor (orto-, meta- și para-) și se obține prin reducerea o-nitro-fenolului. E un lichid, cu d. 1,0978 și p. f. 225°. E folosit, ca și isomerul para-, în sinteza coloranților artificiali. Sin. Ortoanisină, 2-Amino-anisol.

7. **Ortoanisină**. V. Ortoanisidină.

8. **Ortocaină** [ортокаин; orthocaïne; Orthokain; orthocaine; orthokain]. *Farm.* V. Ortoform.

9. **Ortocentru** [ортоцентр; orthocentre; Höhenpunkt; orthocentre; orthoközéppont, magas-sági pont]. *Mat.*: 1. Punctul *H* de întâlnire al înălțimilor unui triunghiu *ABC*. Punctele *A*, *B*, *C*, *H* formează un grup ortocentric, care are proprietatea că orice punct este ortocentru



Ortocentru.

triunghiului format de celelalte trei puncte. — 2. Punctul de întâlnire al înălțimilor unui tetraedru ortocentric (v. sub Tetraedru).

10. **Ortocentru** [изоцентр; isocentre; Orthozenter; isocentre; orthoközéppont]. *Fotgrm.*: Centrul intern de omologie al unei fotograme. V. Punct focal.

11. **Ortoclaz** [ортотклас; orthoclase; Orthoklas; orthoclase; orthoklász]. *Mineral.* V. Ortoză.

12. **Ortochlorite** [ортохлориты; orthochlorites; Orthochlorite; orthochlorites; orthoklorit]. *Mineral.*: Amestecuri isomorfe de serpentin și amezit ( $\text{H}_4\text{Mg}_2\text{Al}_2\text{SiO}_9$ ), cari cristalizează în sistemul monoclinic pseudo-hexagonal, și clivează paralel cu baza. Au culoare verde, sunt foioase, și au duritatea 2. Varietăți: peninul, clinoclorul și procloritul.

13. **Ortochromatic** [ортохроматический; orthochromatique; orthochromatisch; orthochromatic; orthokromatikus]. *Foto.*: Calitatea plăcilor sau a filmelor fotografice de a fi sensibile la toate culorile (radiațiile), afară de roșu. Acest rezultat se obține sensibilizând materialul cu diferiți sensibilizatori, cel mai întrebuintat fiind eritrozina.

14. **Ortodiafragie** [орторентгениоскопия; orthoradioscopie; Orthodiagraphie; ortho-radioscopy; orthodiagrafia]. V. Ortoradioscopie.

15. **Ortodiascopie** [ортодиакопия; orthodiascopie; Orthodiaskopie; orthodiascopy; orthodiaszkopia]. Observarea, prin proiecția pe ecranul fluorescent, a conturelor unor organe interne (din corpul unei vietăți), în adevărata lor mărime.

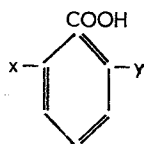
16. **Orto-difenol** [орто-дифенол; ortho-diphenol; Orthodiphenol; ortho-diphenol; orthodifenol]. V. Pirocatechină.

17. **Orto-dioxi-benzen** [орто-диоксибензол; ortho-dioxibenzene; Ortho-Dioxybenzol; ortho-dioxibenzene; ortho-dioxybenzol]. V. Pirocatechină.

18. **Ortodromă** [ортодрома; orthodrome; Orthodrome; orthodrome; orthodroma]. *Geog.*: Arcul mic din cercul mare care trece prin două puncte de pe suprafața Pământului, și care reprezintă drumul cel mai scurt dintre aceste puncte.

19. **Ortoedric** [ортоэдрический; orthoédrique; orthoedrisch; orthoedric; orthoedrikus]. Calitatea unei forme cristaline de a avea planele coordonate perpendiculare între ele.

20. **Ortoefect** [эффект орто; effet ortho; Orthoeffekt; ortho-effect; ortho-hatás]. *Chim.*: Micșorarea reactivității unei grupări legate de nucleul benzenic, datorită substituenților din poziția orto. Astfel, derivații acizilor benzoici substituiți în pozițiile orto (v. formula, x și y fiind grupări  $\text{NO}_2$ , Cl, Br, I) nu pot fi esterificați prin metoda obișnuită a fierberii cu alcool în prezența unui catalizator acid. Esterii acestor acizi se obțin prin tratarea sării de argint cu un derivat halogenat reactiv (de ex. iodură de metil sau de etil).

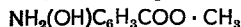


Esterii, odată formați, se saponifică greu, și numai la temperatură înaltă. Aceiași substituenți, când se găsesc în pozițiile meta sau para față de carboxil, nu produc o micșorare a reactivității, ci chiar o mărime în raport cu aceea a acidului benzoic nesubstituit.

21. **Ortoesteri** [ортоэфиры; ortho-éthers; Ortho-Karbonsäureester; ortho-esters; ortho-eszterek]. *Chim.*: Esteri ai acizilor ortocarbonici ( $\text{R}-\text{C}(\text{OH})_3$ ). Se prepară din derivați trihalogenați și din alcoolajii metalelor alcaline. Ortoesterii servesc la prepararea acetalilor cetonei.

1. **Ortofonic** [ортофонный; orthophonique; orthophonisch; orthophonie; orthofonikus]. *Telc.*: Calitatea unei transmisiuni de a nu modifica timbrul sunetului transmis.

2. **Ortoform** [ортоформ; orthoforme; Orthoform; orthoform; orthoform]. *Farm.*:



Numele farmaceutic al oxiaminobenzoatului de metil. Se cunosc două varietăți: cea veche, în care oxidrilul este legat în pozițiile meta, și gruparea  $\text{NH}_2$  în pozițiile para; și cea nouă, în care cele două grupări sunt inversate. Se întrebuințează ca anestezic local. *Sin.* Ortocaină.

3. **Ortofosforic**, acid ~: *Sin.* Acid fosforic, (v.).

4. **Ortogneis** [ортогнейс; orthogneiss; Orthogneis; ortho-gneiss; orthogneisz]. *Geol.*: Gneis provenit din metamorfozarea rocilor eruptive.

5. **Ortognom** [ортоном; orthognomon; Orthognomon; orthognomon; orthognomon]. *Art.*: Aparat folosit în tragerile antiaeriene, montat la aparatul de ascultare, și care servește la determinarea corecției de aberație acustică, corecție care se face asupra elementelor acustice, pentru a se găsi elementele optice.

6. **Ortogonal** [ортогональный; orthogonal; orthogonal; orthogonal; orthogonális]. *Geom.*: 1. Calitatea a două curbe de a se intersecta într'un punct în care tangentele lor sunt perpendiculare între ele. — 2. Calitatea a două suprafețe de a se intersecta după o curbă în punctele căreia planele lor tangente sunt perpendiculare între ele. — 3. Calitatea unei curbe de a intersecta normal o suprafață.

7. **Ortogonal, funcțiuni ~** [ортогональные функции; fonctions orthogonales; orthogonale Funktionen; orthogonal functions; orthogonális egyenletek]. *Mat.*: Sistem de funcțiuni:  $\varphi_1(x), \varphi_2(x), \dots, \varphi_n(x)$  cari satisfac condițiunile:

$$(1) \quad (\varphi_i, \varphi_k) = \int_a^b \varphi_i(x) \varphi_k(x) dx = 0 \quad (i \neq k).$$

Sistemul este normal dacă:

$$(2) \quad (\varphi_i, \varphi_i) = \int_a^b \varphi_i^2(x) dx = 1.$$

Exemplu: 1,  $\cos x$ ,  $\cos 2x, \dots, \cos nx, \dots$  formează un sistem ortogonal în intervalul  $(0, 2\pi)$ , dar nu normal. Polinoamele lui Legendre formează un sistem ortogonal în intervalul  $(-1, +1)$ , etc.

8. **Ortograție** [возвышение; orthographie; Aufriß; elevation; orthografía]. *Artă, Arh.*: *Sin.* Elevație (v.).

9. **Orthoheliu**, termeni de ~ [члены ортогелия; termes d'orthohélium; Orthoheliumterme; orthohelium terms; orthohélium-termek]. *Fiz.*: Termeni cari corespund orientării paralele (spinul total egal cu unitatea) în schema termenilor spectrali ai atomului neutru de heliu, care schemă se descompune în două sisteme, între cari nu există decât tranziții extrem de puțin intense. Sistemele se deosebesc prin orientarea relativă a spinilor celor doi electroni, care poate fi paralelă sau antiparalelă.

10. **Orthohidrogen** [ортоуглерод; orthohydrogène; Orthowasserstoff; orthohydrogen; orthohidrogén]. *Fiz.*: Hidrogen molecular, la care spinii nucleari ai celor doi nuclei sunt paraleli. — Spinii nucleari ai celor doi nuclei din molecula de hidrogen ușor se pot orienta paralel sau antiparalel. Molecula cu spinii nucleari antiparaleli se numește moleculă de parahidrogen. Molecula de orthohidrogen nu admite decât numere cuantice de rotație impare, iar cea de parahidrogen, numai pare. La temperaturi atât de joase, încât dispar stările de rotație excitate, e deci stabil numai parahidrogenul. La temperaturi mai înalte, astfel încât rotația să fie complet excitată, hidrogenul este un amestec de trei părți orthohidrogen și o parte parahidrogen. Transiția între cele două stări e, în general, foarte improbabilă, astfel încât o răcire bruscă păstrează această proporție. Lăsând însă hidrogenul timp îndelungat la temperatură joasă, în contact cu catalizatorii, se obține aproape pură varietatea stabilă la această temperatură, anume parahidrogenul. Ridicând din nou temperatura, din cauza improbabilității tranzițiilor, se obține, la temperaturi ordinare, parahidrogen aproape pur, care numai sub acțiunea catalizatorilor trece repede în amestecul normal.

11. **Ortopanromatic** [ортопанхроматический; orthopanchromatique; orthopanchromatisch; orthopanromatic; orthopankrómatikus]. *Foto.*: Calitatea plăcilor și a filmelor fotografice de a fi tot atât de sensibile la toate radiațiile (colorile), inclusiv cele roșii.

12. **Ortopiroxeni** [ортопироксены; orthopyroxènes; Orthaugite, rhombische Augite; orthopyroxenes; rombos augit]. *Mineral.*: Piroxeni cari cristalizează în sistemul rombic.

13. **Ortopol** [ортополосе; orthopôle; Lotpunkt; orthopole; orthopol]. *Geom.*: Punctul în care se intersectează cele trei drepte cari trec prin proiecțiile ortogonale ale vârfurilor unui triunghi pe o dreaptă dată, și sunt perpendiculare pe laturile corespunzătoare ale triunghiului. Dacă dreapta dată intersectează cercul circumscris triunghiului, ortopolul ei este punctul în care se întâlnesc dreptele lui Simpson ale punctelor de intersecțiune.

14. **Ortopter** [ортоптер; orthoptère, ornithoptère; Schlagflügelflugzeug; ornithopter, wingflapping machine; orthopter]. *Av.*: Vehicul aerian mai greu decât aerul, cu aripe bătânde. Aceste aparate nu au depășit stadiul încercărilor; *Sin.* Ornithopter.

15. **Ortoradioscopie** [орторентгеноскопия; orthoradioscopie; Orthodiagraphie; ortho-radioscopy; orthodiagrafia]; Metodă radioscopică pentru obținerea conturului unui obiect în adevărata lui mărime. *Sin.* Ortodiagrafie.

16. **Ortosopic** [ортоскопия; orthoscopique; orthoskopisch; orthoscopical; orthoszkopia]. *Opt.*: Calitatea unui sistem optic de a nu prezenta distorsiuni. *Sin.* Rectilinear.

17. **Ortosopică, vedere ~**. *V.* Vedere ortosopică.

1. **Ortosilicat** [ортосиликат; orthosilicate; Orthosilikat; orthosilicate; orthosilikát]. *Chim.*: Compus derivat dela acidul ortosilicic ipotetic:  $H_2SiO_4$ .

2. **Ortotrop**, difuzor ~ [площадь равномерно сияющая; diffuseur orthotrope; gleichmäÙiger Streuer; uniform diffusor; egymértékű szoró]. *Fiz.*: Suprafață a cărei strălucire e proporțională cu iluminarea ei, oricari ar fi direcțiile de incidență și de observație.

3. **Ortotropie** [ортотропия; orthotropie; Orthotropie; orthotropism; orthotrópia]. *Metl.*: Dependența de o anumită direcție a unor proprietăți ale unui corp (de ex., la corpurile cari prezintă transcrystalizare sau textură).

4. **Ortoxichinolină**, sulfat de ~ [сульфат ортоксикинолина; sulfate d'orthoquinoline; Quinosol; quinosol, oxyquinoline sulphate, 8-hydroxyquinoline sulphate; quinoszol]. *Chim.*:  $[C_9H_6N(OH)_2SO_4H_2]$ . Pulbere galbenă deschisă, cu p. t. 177...178°, solubilă în apă, puțin solubilă în alcool, insolubilă în eter. E un puternic bactericid și desinfectant, folosit în locul sublimatului coroziv și al fenolului, fiind mai puțin toxic decât aceștia. Sin. Oxină.

5. **Ortoză** [ортоза; orthose; Orthose; orthose; orthoza]. *Mineral.*:  $K[AlSi_3O_8]$ . Mineral monoclinic din grupul feldspaților. Se prezintă în cristale sau în agregate granuloase, cu aspect turbure, lăptos, de culoare roșietică, cenușie sau gălbuie. Adesea apare în concreșteri regulate cu albitul (perthitul); are duritatea 6. Se găsește în roce eruptive și în gneisuri. Este exploatat din pegmatite și e folosit în ceramică, iar unele varietăți sunt folosite ca pietre semiprețioase. Sin. Ortoclaz.

6. **Ortstein** [ортштейн; alios; Ortstein; hardpan, moor bedpan; ortstein]. *Agr.*: Formație pedologică secundară, rezultată din transformarea compuşilor organici și minerali ai solului și din spălarea lor în adâncime, unde formează un strat continuu sau alcătuit din concreștiuni de oxizi hidratați de fier, de mangan și de aluminiu, cimentati prin humus coloidal. E prezent mai ales în solurile podzolice.

7. **Orz** [ячмень; orge; Gerste; barley; árpa]. *Agr.*: Plantă ierboasă anuală, din familia gramineelor, genul *Hordeum*, cultivată în Tibet, în Africa de Nord (și Sahara), în Europa (până la 70° latitudine nordică), în regiunile Alpilor și Carpaților (până la 1400 m înălțime), etc. Are numeroase specii, cu foarte multe varietăți de orz: *Hordeum hexastichum* L., *Hordeum vulgare* L., *Hordeum disticum* L. (varietățile Hanna, zeocritum, etc.). În total se cultivă pe globul pământesc cca 23 milioane hectare cu orz. Are rădăcini coronare, fasciculate, cari nu se desvoltă în adâncime. Paiul, lung până la 1,20 m, e mai sărac în celuloză decât paiul celorlalte păioase, fiind astfel mai hrănit; nu cade ușor. Spicul e compus, simetric, neterminal, și are trei spiculețe (spre deosebire de grâu și secară) la fiecare articulație a rachisului. După așezarea spiculețelor (mai apropiate sau mai depărtate între ele), se deosebesc;

orz cu patru și orz cu șase rânduri; unele spiculețe sunt fertile, iar altele sterile. În fiecare spiculeț se găesc câte 1...2 flori; floarea este hermafrodită, cu trei stamine și cu stigmat bifidat, iar înflorirea se produce mai repede decât la grâu. Fructul orzului e o carioposă de formă ovală, de culoare galbenă-aurie, galbenă deschisă, galbenă-roșcată sau cenușie.

Pentru fabricarea berii sunt preferate varietățile cu două rânduri de boabe (orzoaică), iar pentru nutreț, cele cu mai multe rânduri.

Bobul de orz are următoarea compoziție chimică medie: apă 8...17%, substanțe neazotoase (în special amidon) 60...75%, substanțe azotoase 8...15%, grăsimi 1...3%, celuloză 2...8%, săruri minerale 1...4%.

Din punctul de vedere morfologic, orzul se clasifică: după numărul rândurilor de spiculețe (cu două rânduri, orzoaică; cu patru rânduri și cu șase rânduri); după forma spicului (spic drept, erect, și spic aplecat, nutant); după timpul când se seamănă (de toamnă, și de primăvară); după întrebuințare (de bere, de nutreț, etc.); după durata perioadei de vegetație (timpuriu, mijlociu, târziu); după culoarea bobului (galben, gălbuie, brun, negru); după prezența și forma aristelor (aristate, mutice, etc.); după existența sau absența plevei (cu bobul îmbrăcat și cu bobul golaș); după dințarea glumei inferioare, etc.

Orzul rezistă atât la călduri mari, cât și la frig. Orzoacele sunt mai sensibile; unele soiuri de orzoaică rezistă la clima continentală; altele, la umezeală, iar altele au nevoie de un climat foarte umed. Cultura orzului reușește mai bine în solurile mijlocii (lutoase), bogate, neutre, aerate și umede, și după cultura plantelor prășitoare (porumb, cartofi, sfeclă, etc.). Orzul se recoltează când e în plină pârgă, iar orzoaica numai când e coaptă complet. Rădăcina, frunzele, spicele și boabele sunt atacate de numeroși paraziți animali (insecte) și vegetali (făciunile orzului), cari se combat, fie prin foc la miriște, arături adânci, etc., fie prin fungicide (v.). Atât paietele, cât și fructele sunt folosite ca hrană pentru animale. Fructul e folosit singur, sau în amestec cu alte cereale, în industria berii, a alcoolului, a amidonului, ca înlocuitor al cafelei și, uneori, în alimentația omului, la fabricarea pâinii.

8. **Orzoaică** [двухрядовый ячмень; orge à deux rangs; Biergerste, zweizeilige Gerste; two rowed barley; sörräpa]. *Agr.*: Orz al cărui spic are numai două rânduri de boabe, iar acestea sunt mai mari și mai bogate în amidon. E folosit la fabricarea berii. V. și sub Orz.

9. **Os**. *Chim.*: Simbol literal pentru elementul Osmiu.

10. **Osatură** [остов; ossature; Gerippe; framework, ossature; vâz]. *Tehn.*: Elementul de rezistență al unei construcții, al unui vehicul sau al unei mașini, format din bare de metal, de lemn sau de beton armat, asamblate rigid între ele și dimensionate astfel, încât să reziste la greutatea proprie și la toate încărcările moarte și utile cari solicită construcția, vehiculul sau mașina respectiv.



Goşurile dintre barele unei osaturi pot rămânea libere (de ex. la turnuri, la schele de sonde, etc.), sau sunt închise cu materiale mai puţin rezistente, mai uşoare, sau cu materiale rezistente, dar dimensionate numai pentru o parte din încărcări. Sin. Schelet, Şarpanţă.

1. **Osaturele plătelaşului** [ОСОВ НАСТИЛЯ; osature du tablier; Fahrbahngerippe; planking frame work; menátpálya-váz]. Pod.: Sistemul de grinzii longitudinale şi transversale care susţine calea şi transmite grinzilor principale încărcările permanente şi mobile.

2. **Osazone** [Осазоны; osazones; Osazone; osazones; osazonák]. Chim.: Compuşi pe cari oxialdehidele şi oxiketonele îi dau cu fenilhidrazina în excés. Sunt substanţe galbene, cristalizate, folosite mai ales în clasa hidraţilor de carbon, pentru identificarea şi stabilirea structurii zaharurilor.

3. **Oscilaţia unei funcţiuni** [колебание функции; oscillation d'une fonction; Funktionsschwankung; function oscillation; egy függvény ingadozása]. Mat.: Marginea superioară  $\sigma_m$  a valorilor expresiunii

$$\sigma_m = |f(P') - f(P'')|,$$

în care  $f(P')$  şi  $f(P'')$  sunt valorile funcţiunii  $f$  în punctul  $P'$ , respectiv  $P''$ , pentru orice pereche de puncte  $P'$  şi  $P''$  conţinute într'o vecinătate  $V_m$  a unui punct  $P$  din domeniul de definiţie al lui  $f(P)$ , numită oscilaţia acestei funcţiuni în  $V_m$ .

Dacă  $f(P)$  este definită pe o mulţime de puncte  $M$ , oscilaţia  $\sigma_m$  se defineşte pe intersecţiunea  $V_m M$ .

4. ~ **limită** [предельное колебание; oscillation limite; Grenzwankung; limit oscillation; határingadozás]: Valoarea expresiunii

$$\sigma(P) = \lim_{m \rightarrow \infty} \sigma_m$$

către care tindă  $\sigma_m = \lim_{m \rightarrow \infty} \sigma_{m,k}$ , în care  $\sigma_{m,k}$  este oscilaţia unei funcţiuni  $f_k(P)$  într'o vecinătate  $V_k$  a unui punct  $P$ , când vecinătăţile  $V_k$  formează un şir descrescător  $V_1 \supseteq V_2 \supseteq V_3 \dots \supseteq V_m \supseteq \dots$ , în care diametrii lor tind către zero  $d_1 \supseteq d_2 \supseteq \dots \supseteq d_m \supseteq \dots$

5. **Oscilaţie** [колебание; oscillation; Schwingung; oscillation; lengés, rezgés]. Fiz., Tehn.: Fenomen în care se transformă energie dintr'o formă în alta — periodic, aproape periodic sau pseudo-periodic, reversibil sau în parte reversibil.

Energia este o formă pătratică de anumite mărimi de stare „lineare” (de ex., produsul greutatei prin înălţime, produsul sarcinii electrice prin diferenţa de potenţial, etc.). În general, impulsurile şi coordonatele lagrangiene, intensităţile şi inducţiile câmpurilor electrice şi magnetice sunt exemple de mărimi lineare.

Oscilaţia se numeşte mecanică sau electromagnetice, după cum aceste mărimi de stare „lineare”, cari intră pătratic în expresiunile formelor de energie oscilantă, între cari se produce transformarea, sunt mărimi mecanice, sau electrice şi magnetice.

În general, atât în oscilaţiile mecanice, cât şi în cele electromagnetice, interesează mersul în timp al mărimilor de stare lineare, de cari de-

pinde energia printr'o formă pătratică. Variaţia în timp periodică, aproape periodică, sau pseudo-periodică, a acestor mărimi lineare se, numeşte, de asemenea, oscilaţie. În Mecanică, de exemplu, numai variaţia de acest fel a coordonatelor lagrangiene se numea în trecut oscilaţie.

Mărimile de stare lineare ale unui sistem fizic care oscilează satisfac ecuaţii diferenţiale, în cari variabila independentă e timpul, dacă sistemul are un număr finit de grade de libertate, sau în cari variabilele independente sunt timpul şi coordonatele lagrangiene, dacă sistemul are infinit de multe grade de libertate (mediu continuu). Mărimile de stare lineare satisfac şi ecuaţiile integrale cari corespund acelor ecuaţii diferenţiale. De aceea problemele de oscilaţii pot fi studiate, fie cu ajutorul ecuaţiilor diferenţiale, fie cu ajutorul ecuaţiilor integrale. —

Oscilaţiile de frecvenţă (sau de pseudofrecvenţă) înaltă se numesc vibraţii; cele de frecvenţă foarte joasă se numesc şi pendulări (mai ales dacă sunt mecanice). Oscilaţiile din mediile continue se numesc unde.

Mişcările orbitale ale planetelor în câmpul de gravitaţie al Soarelui nu se numesc, de obicei, oscilaţii, deşi sunt însoţite de o transformare periodică a energiei din forma cinetică în cea potenţială, şi invers. (Mişcările orbitale ale unui punct material sub acţiunea unei forţe centrale proporţionale cu raza lor vectoare în raport cu un punct în care forţa asupra punctului ar fi nulă, se numesc însă oscilaţii). De asemenea, mişcarea circulară a unui pendul conic se numeşte uneori (impropriu) oscilaţie, deşi nu e însoţită de transformare de energie dintr'o formă în alta. —

Din punctul de vedere al naturii fizice a mărimilor de stare lineare, de cari depind formele de energie oscilantă, oscilaţiile se împart în oscilaţii mecanice şi electromagnetice:

6. **Oscilaţie electromagnetice** [электромгнитное колебание; oscillation électromagnétique; elektromagnetische Schwingung; electromagnetic oscillation; elektromágneses lengés]: Oscilaţie în care transformarea reversibilă se face din energie electrică în energie magnetică, şi invers; transformarea ireversibilă care o poate însoţi se face în energie interioară a corpurilor, prin desvoltare de căldură. În oscilaţiile electromagnetice variază în timp intensităţile câmpurilor electrice şi magnetice, şi inducţiile lor; aceste oscilaţii nu consistă deci în variaţia în timp a poziţiei relative a punctelor materiale ale corpurilor. Dacă energia electrică, respectiv magnetică, este concentrată în condensatoare, respectiv în bobine, cari sunt legate în circuite electrice, se spune că oscilează, aceste circuite şi oscilaţiile se numesc electromagnetice în sens restrâns, iar dacă aceste forme de energie nu sunt concentrate, se spune că oscilaţiile constituie unde electromagnetice (de ex. undele emise de antenele de radioemisiune). V. şi sub Radiaţie electromagnetice şi Unde electromagnetice.

7. **Oscilaţie mecanică** [механическое колебание; oscillation mécanique; mechanische Schwin-

## Clasificarea oscilațiilor

**Oscilație** p. 209 5.A. 1. **Oscilație** electromagnetică p. 209. 6.2. **Oscilație** mecanică p. 209. 7.B. 1. **Oscilație** neizolată p. 211. 1.

a. ~ constrânsă p. 211. 2.

~ forțată p. 211. 5.

~ întreținută p. 211. 6.

a<sub>1</sub>. ~ perturbată p. 211. 3.a<sub>2</sub>. ~ de rezonanță p. 211. 4.

b. ~ radiantă p. 211. 7.

2. **Oscilație** proprie p. 211. 8.

~ liberă p. 211. 9.

a. ~ amortisată p. 211. 10.

b. ~ neamortisată p. 212. 1.

C. 1. **Oscilație** disipativă p. 212. 2.2. **Oscilație** nedisipativă p. 212. 3.D. 1. **Oscilație** cu acțiuni ereditare p. 212. 4.2. **Oscilație** fără acțiuni ereditare p. 212. 5.

a. ~ lineară p. 212. 6.

b. ~ nelineară p. 212. 7.

b<sub>1</sub>. ~ parametrică p. 212. 8.E. 1. **Oscilație** autoexcitată p. 212. 9.2. **Oscilație** cu excitație exterioară p. 213. 1.3. **Oscilație** de relaxație p. 213. 2.F. 1. **Oscilație** periodică p. 213. 3.

a. ~ armonică p. 213. 4.

2. **Oscilație** cuasiperiodică p. 213. 5.

~ aproape periodică p. 213. 6.

a. ~ cuasiarmonică p. 213. 7.

~ aproape armonică p. 213. 8.

3. **Oscilație** pseudoperiodică p. 213. 9.

a. ~ pseudoarmonică p. 214. 1.

4. **Oscilație** cu bătaii p. 214. 2.5. **Oscilație** modulată p. 214. 2.G. 1. **Oscilație** scalară p. 214. 4.2. **Oscilație** tensorială p. 214. 5.3. **Oscilație** vectorială p. 215. 1.H. 1. **Oscilație** de tranziție p. 215. 2.2. **Oscilație** permanentă p. 215. 3.I. 1. **Oscilația** sistemelor olonome cu un grad de libertate p. 215. 4.2. **Oscilația** sistemelor olonome cu  $n$  grade de libertate p. 217. 1.a. **Oscilația** sistemelor olonome nedisipative p. 219. 1.b. **Oscilația** sistemelor olonome disipative p. 219. 2.b<sub>1</sub>. ~ autovehiculelor p. 221. 1.b<sub>2</sub>. ~ locomotivelor cu abur p. 224. 1.b<sub>3</sub>. ~ navelor p. 225. 1.c. **Oscilația** sistemelor olonome cu proprietăți ereditare p. 226. 1.d. **Oscilația** sistemelor mecanice continue p. 226. 2.d<sub>1</sub>. ~ barelor p. 227. 1.d<sub>2</sub>. ~ resorturilor elicoidale p. 230. 2.d<sub>3</sub>. ~ arborilor p. 231. 1.d<sub>4</sub>. ~ fundațiilor de mașini p. 234. 1.e. **Oscilația** plană longitudinală și transversală a mediilor elastice p. 235. 1.e<sub>1</sub>. ~ periodică a apelor adânci, în câmpul de gravitație p. 237. 1.e<sub>2</sub>. ~ apelor de mică adâncime, în câmpul de gravitație p. 238. 1.e<sub>3</sub>. ~ coardei vibrante p. 239. 1.

gung; mechanic oscillation; mechanikai lengés]: Oscilație în care transformarea reversibilă se face, într'un sens sau în altul, între forma de energie cinetică și o altă formă de energie, care poate fi energia potențială în câmpul de gravitație, energia potențială elastică, energia electrică sau cea magnetică; transformarea reversibilă, care o poate însoți, se face în energie interioară a corpurilor, prin desvoltare de căldură. Fiindcă în oscilațiile mecanice intervine energie cinetică variabilă în timp, acestea consistă în mod necesar în mișcarea periodică, aproape periodică, sau pseudo-periodică, a unor corpuri sau a unor părți ale corpurilor considerate ca medii continue, în jurul unei configurații de echilibru sau în jurul unei mișcări staționare. În primul caz se spune că se produc oscilații în sens restrâns; în al doilea caz, oscilațiile se numesc unde. — Oscilațiile în câmpul de gravitație se pot produce în mai multe feluri, de exemplu, fixând un punct al unui solid, fixând extremitatea liberă a firului de care e suspendat un corp, care se pune în mișcare, sau punând în mișcare o anumită parte a unui fluid (lichid sau gaz) susținut de un solid (de ex. de un rezervor, de suprafața Pământului) în câmpul de gravitație. Oscilațiile elastice se pot produce fixând, de exemplu, o extremitate a unui resort întins care poartă un corp greu la cealaltă extremitate, punând în mișcare o anumită parte a unui corp elastic, și liberând apoi sistemele (oscilații libere); altele se aplică acestor sisteme și acțiuni din exterior, de obicei periodice (oscilații constrânsă sau forțate). —

Din punctul de vedere al schimbului de energie cu exteriorul, oscilațiile sistemelor fizice se împart în două grupuri: oscilații neizolate și oscilații proprii sau libere.

1. **Oscilație neizolată** [неизолированное колебание; oscillation non-isolée; unisolierte Schwingung; not-insulated oscillation; nem-izolált lengés]: Oscilație a unui sistem fizic însoțită de un schimb de energie cu sistemele din exterior. Dacă energia primită de el dela acele sisteme, în medie pe un număr întreg de perioade, respectiv de pseudo-perioade, este mai mare decât energia cedată în același timp acelor sisteme, sau cel puțin egală cu ea, oscilația neizolată se numește constrânsă, forțată sau întreținută, iar dacă energia e primită dela un sistem de corpuri solide și e cedată unui mediu, oscilația se numește oscilație radiantă.

2. ~ **constrânsă** [принудительное колебание; oscillation forcée; erzwungene Schwingung; forced oscillation; kényszerített lengés]: Oscilație a unui sistem fizic sub acțiunea unui schimb de energie periodic sau aproape periodic cu sistemele din exterior, astfel încât energia primită de el dela acele sisteme să fie, în medie pe un număr întreg de perioade, respectiv de pseudo-perioade, cel puțin egală cu energia cedată acelor sisteme. Sin. Oscilație forțată, Oscilație întreținută.

Dintre oscilațiile constrânsă interesează adesea oscilațiile perturbate și cele de rezonanță.

3. ~ **perturbată** [пертурбационное колебание; oscillation perturbée; StörSchwingung; dis-

turbed oscillation; perturbált lengés, zavart lengés]: Oscilație constrânsă a unui sistem fizic în care schimbul intern de energie e mare față de schimbul de energie cu sistemele fizice din exterior, cari produc constrângerea.

4. ~ **de rezonanță** [резонансное колебание; oscillation de résonance; Resonanzschwingung; resonance oscillation; rezonancia-lengés]: Oscilație constrânsă a unui sistem fizic oscilant, în care mărimea lineară de stare care dă constrângerea are o frecvență egală cu o frecvență proprie a sistemului, și deci amplitudinile anumitor mărimi lineare de stare ale sistemului au valori foarte mari la valori maxime date ale mărimilor corespunzătoare de constrângere. V. și sub Rezonanță.

5. ~ **forțată**. V. Oscilație constrânsă.

6. ~ **întreținută** [поддержанное колебание; oscillation entretenue; angezapfte Schwingung; continuous oscillation; kényszerített lengés]. V. Oscilație constrânsă.

7. ~ **radiantă** [радиационное колебание; oscillation radiante; ausstrahlende Schwingung; radiating oscillation; kisugárzó lengés]. V. sub Oscilație neizolată.

8. **Oscilație proprie** [собственное колебание; oscillation propre; Eigenschwingung; natural oscillation; önlengés, szabad lengés]: Oscilație a unui sistem oscilant izolat, adică fără schimb de energie cu exteriorul, după ce acesta a primit o impulsie inițială.

Dacă fenomenele din sistemul oscilant sunt reversibile, oscilația proprie e neamortisată și frecvențele pe cari poate oscila liber sistemul, numite frecvențe proprii, și cari depind numai de proprietățile sistemului, sunt mai înalte decât dacă aceste fenomene sunt însoțite de disipație de energie, când oscilația proprie e amortisată și e caracterizată prin pseudofrecvența sa.

Dacă un sistem fizic are, când este izolat, oscilații proprii pe o singură frecvență proprie, el se numește sistem oscilant simplu, iar dacă are mai multe, se numește sistem oscilant complex. Un sistem oscilant complex poate fi format și din mai multe sisteme oscilante simple, cuplate.

Cea mai joasă frecvență proprie a unui sistem oscilant cu mai multe frecvențe proprii se numește frecvență fundamentală; celelalte frecvențe proprii se numesc frecvențele sale superioare. Sin. Oscilație liberă.

9. ~ **liberă** [свободное колебание; oscillation libre; freie Schwingung; free oscillation; szabad lengés, önlengés]. V. Oscilație proprie. —

Din punctul de vedere al mersului în timp al mărimilor de stare lineare, cari caracterizează o oscilație proprie, oscilația poate fi amortisată sau neamortisată.

10. ~ **amortisată** [затухающее колебание; oscillation amortie; gedämpfte Schwingung; damped oscillation; csillapított lengés]: Oscilație proprie, în care mărimile de stare „lineare” au un mers pseudoperiodic în timp, funcțiunile cari înmulțesc funcțiunile periodice, spre a da mersul în

timp pseudoperiodic; fiind funcțiuni monoton descrescătoare cu creșterea timpului. Oscilațiile amortisate sunt disipative (disipație prin frecare, în cazul oscilațiilor mecanice; disipație prin efect Joule, în cazul celor electromagnetice; etc.).

Dacă oscilația mecanică a unui punct material se face cu frecare proporțională și de sens contrar cu viteza sa instantanee, funcțiunea „de amortisare” care înmulțește funcțiunea armonică, spre a da mersul în timp al elongației punctului față de poziția sa de echilibru, e o funcțiune exponențială de timp, monoton descrescătoare (amortisare după o exponențială); dacă frecarea e independentă de valoarea absolută a vitezei și numai de sens contrar cu ea, funcțiunea de amortisare e o funcțiune în trepte, adică amplitudinile descresc linear cu timpul și încetează (împreună cu oscilația) în momentul în care ia valoarea zero (amortisare după o dreaptă frântă); dacă frecarea e proporțională cu pătratul vitezei, oscilațiile nu mai sunt isocrone, și relațiile sunt mai complicate.

Dacă un circuit electric care efectuează oscilații electromagnetice are rezistență electrică constantă, căderea ohmică de tensiune e proporțională cu intensitatea curentului electric, și funcțiunea de amortisare e o funcțiune exponențială de timp, monoton descrescătoare. —

Uneori se numesc oscilații amortisate și oscilațiile radiante nealimentate din exterior, deși acestea sunt oscilații neizolate.

1. **Oscilație neamortisată** [незатухающее колебание; oscillation non amortie; ungedämpfte Schwingung; non-damped oscillation; nem-csillapított lengés]: Oscilație proprie, în care mărimile de stare „lineare” au un mers periodic sau aproape periodic în timp. Oscilațiile neamortisate sunt oscilații proprii nedisipative.

Din punctul de vedere al reversibilității transformărilor de energie ale unei oscilații, aceasta poate fi disipativă sau nedisipativă.

2. **Oscilație disipativă** [затухающее колебание; oscillation dissipative; dissipative Schwingung; dissipative oscillation; disszipatív lengés]: Oscilație în care transformarea energiei dintr-o formă în alta este cel puțin în parte ireversibilă (disipativă).

Evoluția în timp a unei oscilații amortisate depinde de gradul de disipație al energiei oscilante.

3. **Oscilație nedisipativă** [незатухающее колебание; oscillation non dissipative; nicht dissipative Schwingung; non dissipative oscillation; nem-disszipatív lengés]: Oscilație în care transformarea energiei dintr-o formă în alta e reversibilă. —

Din punctul de vedere al stărilor de cari depind mărimile caracteristice ale sistemelor fizice, cari reprezintă coeficienții din ecuațiile diferențiale ale mărimilor de stare lineare ale oscilațiilor, acestea se împart în oscilații cu și fără acțiuni ereditare.

4. **Oscilație cu acțiuni ereditare** [колебание с наследственными действиями; oscillation avec actions héréditaires; Schwingung mit erblichen Wirkungen; oscillation with hereditary ac-

tions; örökölhető hatásos lengés]: Oscilație dată de o ecuație diferențială a mărimilor de stare lineare, ai cărei coeficienți depind și de stările în cari s'a găsit în trecut sistemul care oscilează.

5. **Oscilație fără acțiuni ereditare** [колебание без наследственных действий; oscillation sans actions héréditaires; Schwingung ohne erblichen Wirkungen; oscillation without hereditary actions; örökölhető hatás-nélküli lengés]: Oscilație dată de o ecuație diferențială a mărimilor de stare lineare, ai cărei coeficienți nu depind de stările în cari s'a găsit în trecut sistemul care oscilează.

Din punctul de vedere al felului în care variază mărimile caracteristice ale unui sistem fizic oscilant, cari reprezintă coeficienții din ecuațiile diferențiale ale mărimilor de stare lineare ale oscilațiilor fără acțiuni ereditare, acestea se împart în oscilații lineare și în oscilații nelineare, cari pot fi, în particular, parametrică.

6. **~ lineară** [линейное колебание; oscillation linéaire; lineare Schwingung; linear oscillation; lineáris lengés]: Oscilație a unui sistem fizic, în care mărimile lui caracteristice, cari reprezintă coeficienții ecuațiilor diferențiale ale mărimilor lineare ale oscilației, nu variază în cursul oscilației. Astfel de mărimi caracteristice pot fi masa, momentul de inerție, constantele de elasticitate sau coeficienții de proportionalitate dintre frecări și viteze, în cazul oscilațiilor mecanice, inductivitatea, capacitatea și rezistența, în cazul oscilațiilor electromagnetice, etc.

7. **~ nelineară** [нелинейное колебание; oscillation non linéaire; nicht lineare Schwingung; non-linear oscillation; nem-lineáris lengés]: Oscilație a unui sistem fizic, în care mărimile lui caracteristice, cari reprezintă coeficienții din ecuațiile diferențiale ale mărimilor lineare ale oscilației, sunt supuse unor variații cari depind de timp, de coordonatele lagrangiene și de derivatele acestora în raport cu timpul.

8. **~ parametrică** [параметрическое колебание; oscillation paramétrique; parametrische Schwingung; parametric oscillation; paraméteres lengés]: Oscilație a unui sistem fizic, în care mărimile lui caracteristice, cari reprezintă coeficienții din ecuațiile diferențiale ale mărimilor lineare ale oscilației, sunt supuse unor variații periodice în cursul oscilației. Exemple: oscilația unui mobil a cărui masă oscilantă variază periodic. —

Din punctul de vedere al provenienței energiei care inițiază oscilațiile, acestea se împart în oscilații autoexcitate și în oscilații cu excitație exterioară.

9. **Oscilație autoexcitată** [самовозбудительное колебание; oscillation autoexcitée; selbst-erregte Schwingung; self-excited oscillation; öngerjesztésű lengés]: Oscilație care începe și se efectuează într'un sistem fizic care nu e supus acțiunilor exterioare, prin intervenția energiei luate din anumite părți ale sistemului; sistemul se numește autonom din punctul de vedere al oscilațiilor și reprezintă un caz de oscilație

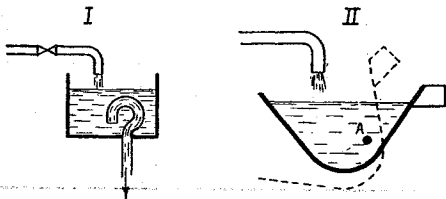
nelineară, în care timpul nu apare explicit în coeficienții ecuațiilor diferențiale ale oscilațiilor.

1. **Oscilație cu excitație exterioară** [колебание со внешним возбуждением; oscillation à excitation séparée; fremderregte Schwingung; oscillation with exterior excitation; különgerjesztésű lengés]: Oscilație a unui sistem fizic care e inițiată printr-o acțiune exterioară, și care nu se ntreține singură, ci s'ar amortisa prin disipație. —

2. **Oscilație de relaxație** [релаксационное колебание; oscillation de relaxation; Relaxations-schwingung; relaxation oscillation; relaxáció-lengés]: Oscilație autoîntreținută nelineară, care se produce și în absența elementelor elastice, și respectiv a inductivităților; în cursul unei perioade, energia „potențială” a sistemului cu oscilații de relaxație crește relativ lent dela o limită inferioară până la un anumit maxim, când se declanșează scăderea ei (relaxarea) până la limita inferioară; diagrama mersului în timp al oscilațiilor de relaxație are deci aspectul unor dinți de ferestrău (v. fig.). Ecuația diferențială a oscilațiilor de relaxație e de forma

$$\ddot{x} + f(x) \cdot \dot{x} + \omega^2 x = 0,$$

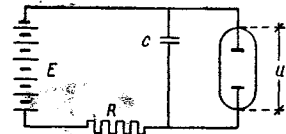
unde  $f(x)$  e un polinom sau o serie de puteri ale lui  $x$ . Tratarea lineară a acestei ecuații e nesatisfăcătoare; integrarea ei se face prin metode grafico-analitice, cu ajutorul curbelor integrale.



Sisteme capabile de oscilații mecanice de relaxație.

I) rezervor cu sifon; II) rezervor basculant; A) axă de basculare.

Exemple de oscilații de relaxație: Oscilația unui vas care e umplut continuu cu un lichid, și are o descărcare periodică prin sifon (v. fig. I) sau prin basculare (v. fig. II); oscilația unui tub de neon, având o capacitate în paralel, și alimentat dintr-o sursă de curent continuu, peste o rezistență (v. fig.).



Tub de neon, într-o legătură capabilă de oscilații de relaxație.  $u$ ) tensiunea dintre electrozi; C) capacitate; R) rezistență; E) sursă de curent continuu.

Din punctul de vedere al mersului în timp al mărimilor de stare lineare cari caracterizează oscilațiile constrânse sau libere, acestea se împart cum urmează:

3. **Oscilație periodică** [периодическое колебание; oscillation périodique; periodische Schwingung; periodic oscillation; periódikus lengés]: Oscilație în care mărimile de stare lineare sunt funcțiuni periodice de timp. Oscilațiile ne-parametrice constrânse permanente ale unui sistem fizic sub acțiunea unei mărimi lineare de constrângere periodice, sau oscilațiile lor ne-parametrice neamortisate, sunt oscilații periodice. — În particular, oscilațiile periodice pot fi armonice:

4.  $\sim$  armonică [гармоническое колебание; oscillation harmonique; reine Schwingung, harmonische Schwingung; harmonic oscillation; harmonikus lengés]: Oscilație în care mărimile de stare lineare ale sistemului oscilant, cari intervin pătratic în formele lui de energie oscilantă, variază armonic în timp. Dacă  $x$  e una dintre aceste mărimi de stare (sau o componentă scalară a ei, dacă mărimea e un vector sau un tensor de ordinul al doilea), mărimea depinde de timp, după funcțiunea armonică:

$$x = X_m \sin(2\pi ft + \gamma),$$

unde  $X_m$  e amplitudinea mărimii, respectiv a componentei considerate,  $f$  e frecvența,  $T=1/f$  e perioada,  $\omega=2\pi f$  e pulsația, iar  $\gamma$  e faza inițială, adică faza în momentul  $t=0$ , a oscilației. Ecuațiile diferențiale ale mărimilor de stare lineare, ale căror integrale reprezintă oscilații armonice, sunt lineare și cu coeficienți constanți.

5. **Oscilație cuasiperiodică** [сходнопериодическое колебание; oscillation quasi-périodique; fast periodische Schwingung; quasi-periodic oscillation; kvázi-periodikus lengés]: Oscilație în care mărimile de stare lineare sunt funcțiuni aproape periodice de timp. — În particular, oscilațiile cuasiperiodice pot fi cuasiarmonice.

6.  $\sim$  aproape periodică [почти периодическое колебание; oscillation presque périodique; fast periodische Schwingung; almost periodic oscillation; kvázi-periodikus lengés]: Sin. Oscilație cuasiperiodică (v.);

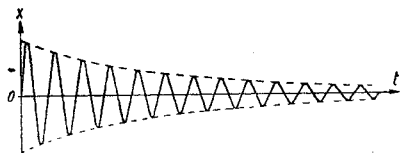
7.  $\sim$  cuasiarmonică [сходногармоническое колебание; oscillation quasi-harmonique; quasi-harmonische Schwingung; quasi-harmonic oscillation; kvázi-harmonikus lengés]: Oscilație în care mărimile de stare lineare ale sistemului oscilant, cari intervin pătratic în formele lui de energie oscilantă, variază cuasiarmonic în timp. Ecuațiile diferențiale ale mărimilor lineare, ale căror integrale reprezintă oscilații cuasiarmonice, sunt lineare, având coeficienți, în general, funcțiuni periodice de timp. Exemplu: Oscilațiile parametrice lineare.

8.  $\sim$  aproape armonică [почти гармоническое колебание; oscillation presque harmonique; fast harmonische Schwingung; almost harmonic oscillation; kvázi-harmonikus lengés]: Sin. Oscilație cuasiarmonică (v.).

9. **Oscilație pseudoperiodică** [псевдопериодическое колебание; oscillation pseudo-périodique; pseudoperiodische Schwingung; pseudo-periodic oscillation; pszeudo-periodikus lengés]: Oscilație în care mărimile de stare lineare sunt

funcțiuni pseudoperiodice de timp. — În particular, oscilațiile pseudoperiodice pot fi pseudoarmonice:

1. **Oscilație pseudoarmonică** [псевдогармоническое колебание; oscillation pseudo-harmonique; pseudoarmonische Schwingung; pseudo-harmonic oscillation; psuedo-harmonikus lengés]: Oscilația în care mărimile de stare lineare ale sistemului oscilant, cari intervin pătratic în formele lui de energie, variază pseudoarmonic în timp. Ecuațiile diferențiale ale mărimilor de stare lineare, ale căror integrale reprezintă oscilații pseudoarmonice, sunt, în general, lineare. Cele mai multe oscilații proprii sunt pseudoarmonice. Exemplu: Oscilația unui punct material de-a-lungul unei drepte, în care elongația  $x$  a punctului în raport



Oscilație pseudoarmonică.

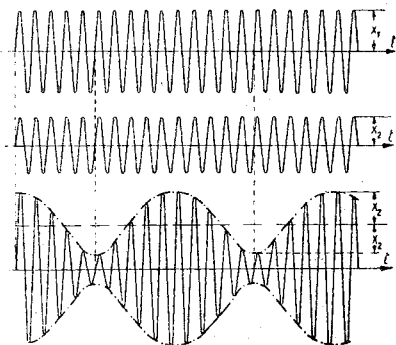
cu poziția sa de echilibru are următoarea expresiune în funcțiune de timp:

$$x = X_m e^{-\alpha t} \sin(2\pi f t + \gamma),$$

unde  $\alpha$ ,  $f$ ,  $X_m$  și  $\gamma$  sunt constante, dintre cari primele două sunt pozitive.

2. **Oscilație cu bătaie** [колебание с биением; oscillation à battements; Schwebungsschwingung; beat oscillation; lebegő lengés]: Oscilație în care mărimile de stare lineare ale sistemului oscilant, cari intervin pătratic în expresiunile formelor lui de energie oscilantă, se pot obține prin superpoziția a două oscilații armonice și de frecvențe puțin diferite. Dacă

$$x_1 = X_1 \sin(2\pi f_1 t + \gamma_1) \text{ și } x_2 = X_2 \sin(2\pi f_2 t + \gamma_2)$$



Oscilație cu bătaie, obținută prin suprapunerea a două oscilații armonice de frecvențe puțin diferite.

sunt cele două oscilații ale unei mărimi scalare, respectiv ale unei componente scalare a unei

mărimi vectoriale sau tensoriale, oscilația modulată rezultantă (v. fig.) e de forma

$$x = x_1 + x_2 = X \sin(2\pi f t + \gamma),$$

unde

$$X^2 = X_1^2 + X_2^2 + 2X_1 X_2 \cos[2\pi(f_1 - f_2)t + \gamma_1 - \gamma_2]$$

$$f = \frac{f_1 + f_2}{2}$$

$$\gamma = \frac{\gamma_1 + \gamma_2}{2} + \frac{X_1 - X_2}{X_1 + X_2} \operatorname{tg} \left[ \pi(f_1 - f_2)t + \frac{\gamma_1 - \gamma_2}{2} \right].$$

Frecvența  $f_m$ , cu care amplitudinea  $X$  trece prin maximele sale, e deci egală cu diferența frecvențelor oscilațiilor armonice suprapuse:

$$f_m = f_1 - f_2.$$

Această frecvență  $f_m$  e deci foarte joasă față de frecvențele  $f_1$  și  $f_2$  ale oscilațiilor suprapuse, presupuse aproape egale: se spune că oscilația are bătaie. Când frecvențele  $f_1$  și  $f_2$  sunt egale, frecvența bătailor e nulă și oscilația rezultantă e armonică:

$$X^2 = X_1^2 + X_2^2 + 2X_1 X_2 \cos(\gamma_1 - \gamma_2); f = f_1 = f_2; f_m = 0;$$

$$\gamma = \frac{\gamma_1 + \gamma_2}{2} + \frac{X_1 - X_2}{X_1 + X_2} \operatorname{tg} \frac{\gamma_1 - \gamma_2}{2}$$

$$= \operatorname{arctg} \frac{X_1 \sin \gamma_1 + X_2 \sin \gamma_2}{X_2 \cos \gamma_1 + X_1 \cos \gamma_2}.$$

3. **Oscilație modulată** [модулированное колебание; oscillation modulée; moduliert Schwingung; modulated oscillation; modulált lengés]: Oscilație care se obține dintr'o oscilație periodică, variind în timp amplitudinea, perioada sau fazele armonicelor sale, într'un ritm lent față de perioadă. După mărirea variată, se deosebesc oscilații modulate în amplitudine, oscilații modulate în frecvență și oscilații cu modulație de fază. V. sub Modulație. —

Din punctul de vedere al naturii matematice a mărimilor lineare de cari depinde energia oscilantă, oscilațiile se împart în scalare, vectoriale și tensoriale. Uneori, o aceeași oscilație de energie poate fi condiționată sau asociată de oscilații de mărimi atât scalare, cât și vectoriale sau tensoriale. În acest caz, caracterul unei astfel de oscilații depinde de natura mărimii considerate.

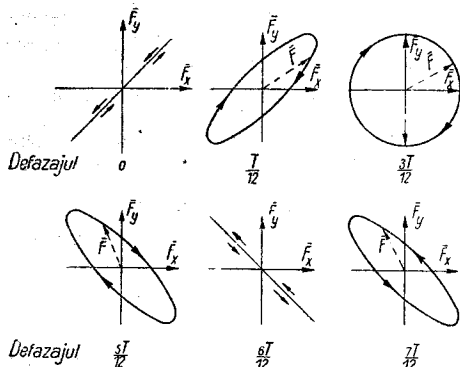
4. **Oscilație scalară** [скалярное колебание; oscillation scalaire; skalare Schwingung; scalar oscillation; skaláris lengés]: Oscilație în care o mărime lineară scalară e funcțiune periodică, aproape periodică sau cuasiperiodică de timp. Exemplu: Oscilațiile densității unui mediu.

5. **Oscilație tensorială** [тензоральное колебание; oscillation tensorielle; Tensorschwingung; tensorial oscillation; tenzoriális lengés]: Oscilație în care o mărime lineară tensorială e funcțiune periodică, aproape periodică sau pseudoperiodică de timp. Exemplu: Oscilația tensorului tensiune sau a tensorului deformație specifică a unui solid care oscilează mecanic. Ea poate fi însoțită de oscilația scalară a densității corpului (v. Oscilația longitudinală a barelor), și e însoțită totdeauna de oscilația

vectorială a vectorilor de poziție ai punctelor materiale ale solidului.

1. **Oscilație vectorială** [векториальное колебание; oscillation vectorielle; Vektorschwingung; vectorial oscillation; vektoriális lengés]: Oscilație în care o mărime lineară vectorială e funcțiune armonică, aproape armonică sau pseudoarmonică de timp. Exemple: Oscilațiile intensităților câmpurilor electrice și magnetice (undele electromagnetice), sau oscilația vectorului de poziție al unui punct material.

O oscilație vectorială se poate obține prin superpoziția oscilațiilor armonice și de aceeași frecvență,



Compunerea a două oscilații vectoriale perpendiculare una pe alta, armonice și de perioada  $T$ , defazate în timp una față de alta.

sau de frecvențe diferite, a două componente ortogonale ale unei mărimi oscilante vectoriale. Dacă frecvențele sunt egale, extremitatea vectorului mărimii oscilante descrie (în sens matematic pozitiv sau negativ) elipse sau cercuri, după relația dintre fazele inițiale și dintre amplitudinile celor două componente ale mărimii oscilante (v. fig.). Dacă frecvențele nu sunt egale, extremitatea vectorului mărimii oscilante descrie curbe Lissajous (v. Lissajous, figuri ~), închise sau deschise, după cum raportul dintre cele două frecvențe e rațional sau irațional. —

Din punctul de vedere al regimului în care se produc oscilațiile, acestea se împart în oscilații de tranziție și în oscilații permanente.

2. **Oscilație de tranziție** [переходное колебание; oscillation de transition; Schaltschwingung, Ausgleichsschwingung; transition oscillation; átmeneti lengés]: Oscilație în cursul căreia un sistem fizic oscilant trece, printr-o transformare oscilantă, dintr'un regim permanent inițial într'un regim permanent final. Regimul permanent inițial, cel final: sau ambele, pot fi regimuri de oscilație periodică sau aproape periodică, sau lipsite de oscilații.

3. **Oscilație permanentă** [постоянное колебание; oscillation permanente; Dauerschwingung; permanent oscillation; permanens lengés, állandó lengés]: Oscilație constrânsă periodică sau aproape periodică a unui sistem fizic, în care nu se mai manifestă influența regimului de tranziție. —

După numărul gradelor de libertate ale sistemului fizic oscilant, oscilațiile se împart în oscilații ale sistemelor oscilante cu un grad de libertate, cu mai multe grade de libertate, dar în număr finit, și cu o infinitate de grade de libertate. Ultimele sunt oscilații ale sistemelor fizice continue (unde).

4. **Oscilația sistemelor oscilante cu un grad de libertate** [колебание качающихся систем с одной степенью свободы; oscillation des systèmes oscillants à un degré de liberté; Schwingung der schwingungsfähigen Systeme mit einem Freiheitsgrad; oscillation of oscillating systems with one degree of freedom; egy szabadságfokú lengőmozgásu rendszerek lengése]: Oscilație a unor sisteme fizice, care e complet determinată când se cunoaște cum depinde de timp o singură mărime de stare lineară. Ele pot fi sisteme mecanice sau electromagnetice, parametrice sau neparametrice.

Urmează două exemple de oscilații neparametrice de sisteme mecanice și unul de sistem electromagnetic.

Fie mișcarea unui punct material de masă  $m$ , și fie  $x$  elongația lui față de poziția sa de echilibru sub acțiunea unei forțe (unei câmp de forțe) elastice  $-kx$ , într'un mediu vâscos, care are coeficientul de frecare vâscoasă  $b$ , și care exercită deci asupra punctului material forța  $-b \frac{dx}{dt}$ . În acest caz,

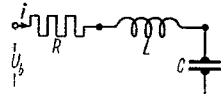
ecuația de mișcare a punctului material, sub acțiunea și a unei forțe de constrângere periodică  $F(t)$ , e lineară și are coeficienți constanți:

$$(a) \quad m \frac{d^2x}{dt^2} + b \frac{dx}{dt} + kx = F(t).$$

Fie, de asemenea, un corp care are momentul de inerție  $I$  în raport cu o axă în jurul căreia se poate roti, și fie  $\theta$  unghiul său de deviație față de poziția sa de echilibru sub acțiunea unui cuplu elastic  $-K\theta$  (desvoltat, de exemplu, de o bară pe care o răsucește corpul), într'un mediu vâscos care exercită asupra corpului cuplul  $-G \frac{d\theta}{dt}$ . Ecuația mișcării corpului sub acțiunea și a unui moment de constrângere periodic  $M(t)$ , e:

$$(b) \quad I \frac{d^2\theta}{dt^2} + G \frac{d\theta}{dt} + K\theta = M(t). \quad -$$

Fie un circuit electric (monofazat) care are o rezistență electrică  $R$ , o bobină de inductivitate  $L$  și un condensator de capacitate  $C$ , legate în serie între bornele lor (v. fig.), la cari e aplicată o tensiune la borne (mărimia de constrângere) periodică  $u_b(t)$ . Tensiunea electromotoare a circuitului



Oscilație cu un grad de libertate.

$R$ ) rezistența circuitului electric;  $L$ ) inductivitatea bobinei de inducție;  $C$ ) capacitatea condensatorului;  $i$ ) intensitatea curentului electric;

$$e \quad Ri + \frac{1}{C} \int i dt - u_b(t),$$

dacă  $i$  e intensitatea curentului electric de conducție care trece prin circuit. După legea inducției electromagnetice (v.), tensiunea electromotoare e

$U_b$ ) tensiunea la borne.

proporțională și de semn contrar cu derivata în raport cu timpul a fluxului magnetic care trece prin circuit, care e proporțional cu produsul  $Li$ . Deci:

$$(c) \quad L \frac{di}{dt} + Ri + \frac{1}{C} \int i dt = u_b(t).$$

Ecuațiile diferențiale (a), (b) și (c) sunt identice, dacă se asimilează mărimile  $\frac{dx}{dt}$ ,  $\frac{d\theta}{dt}$  și  $i$ , și coeficienții corespunzători ( $m$ ,  $I$ ,  $L$ ;  $b$ ,  $G$ ,  $R$ , respectiv  $k$ ,  $K$ ,  $1/C$ ) și membrii ai doilea

$$\left[ F(t), M(t), \frac{du_b(t)}{dt} \right].$$

Oscilațiile neparametrice ale sistemelor cu un grad de libertate se obțin deci rezolvând ecuațiile diferențiale (a), (b) și (c) în ipoteza că toți coeficienții sunt constanți. Se notează cu  $2\delta$  mărimile  $\frac{b}{m}$ ,

$\frac{G}{I}$ , respectiv  $\frac{R}{L}$ , cu  $\omega^2$  mărimile  $\frac{k}{m}$ ,  $\frac{K}{I}$ , respectiv  $\frac{I}{LC}$ , cu  $x$  mărimile  $x$ ,  $\theta$ , respectiv  $\int i dt$ , și cu  $A(t)$

mărimile  $\frac{F(t)}{m}$ ,  $\frac{M(t)}{I}$  respectiv  $\frac{1}{L} \frac{du_b(t)}{dt}$  din ecuațiile (a), (b), respectiv (c), — și se aduc cele trei ecuații la forma comună:

$$(1) \quad \frac{d^2x}{dt^2} + 2\delta \frac{dx}{dt} + \omega^2 x = A(t),$$

în care  $\delta$  e coeficientul de amortisare, sau amortisarea,  $\omega$  e pulsația proprie a sistemului fără amortisare ( $\delta=0$ ),  $A(t)$  e constrângerea unitate, iar  $x$  e parametrul lagrangian al oscilației.

Integrala generală a ecuației diferențiale (1) e egală cu suma dintre integrala generală a ecuației diferențiale lineare și omogene, adică fără membrul al doilea, corespunzătoare:

$$(1') \quad \frac{d^2x}{dt^2} + 2\delta \frac{dx}{dt} + \omega^2 x = 0,$$

și dintre o integrală particulară a ecuației diferențiale neomogene date. Integrala generală a ecuației (1') se obține făcând încercarea

$$x_h = C \cdot e^{\beta t}$$

și introducând în (1'). Se obține astfel ecuația caracteristică în  $\beta$  a ecuației (1'):

$$\beta^2 + 2\delta\beta + \omega^2 = 0,$$

de unde rezultă

$$\beta = -\delta \pm \sqrt{\delta^2 - \omega^2},$$

adică

$$x_h = C e^{-\delta t} \left[ e^{\sqrt{\delta^2 - \omega^2} t} + c e^{-\sqrt{\delta^2 - \omega^2} t} \right],$$

unde  $C$  și  $c$  sunt constante de integrare. Dacă se adaugă la  $x_h$  o integrală particulară a ecuației (1), se obține integrala generală a acelei ecuații.

Pentru  $A(t) \equiv 0$ , se obține oscilația liberă sau proprie, iar pentru  $A(t) \neq 0$  și periodic sau aproape periodic, se obține oscilația constrânsă, forțată sau întrefinută.

Notând cu  $\omega_0 = \sqrt{\omega^2 - \delta^2}$  pseudopulsația proprie a sistemului amortisat, cu  $C_0$  o constantă de integrare și cu  $\varphi$  un unghi de fază constant, integrala generală a ecuației (1) are forma următoare:

$$x = C_0 \cdot e^{-\delta t} \cos(\omega_0 t + \varphi) + \frac{e^{-\delta t}}{\omega_0} \int_0^t e^{\delta \tau} A(\tau) \sin \omega_0(t - \tau) d\tau.$$

Primul termen din membrul al doilea, care prezintă transformarea proprie a sistemului, dispăre cu timpul, dacă există amortisare ( $\delta \neq 0$ ); el reprezintă o oscilație periodică numai dacă  $\omega_0^2 > 0$ , și o transformare aperiodică dacă  $\omega_0^2 \leq 0$ ; termenul al doilea din membrul al doilea reprezintă efectul constrângerii asupra oscilației.

Dacă  $A(t)$  e o funcțiune periodică, în baza teoremei dezvoltării în serie Fourier și a proprietăților ecuațiilor lineare, ale căror soluții particulare sunt superpozabile, e suficient să se examineze cazul

$$A(t) = A_0 \sin(\nu t + \psi),$$

care dă următoarea contribuție la parametrul lagrangian  $x$ :

$$x_1 = q_M \sin(\nu t + \psi - \varphi),$$

unde

$$q_M = \frac{A_0}{\sqrt{(\omega^2 - \nu^2)^2 + 4\delta^2\nu^2}}$$
 este amplitudinea, iar

$\varphi = \arctg \frac{2\delta\nu}{\omega^2 - \nu^2}$  este diferența de fază față de constrângerea unitate  $A(t)$ .

Amplitudinea  $q_M$  a parametrului lagrangian corespunzător regimului permanent e maximă când

$$\nu^2 = \omega^2 - 2\delta^2,$$

și are expresiunea

$$q_{max} = \frac{A_0}{2\delta\sqrt{\omega^2 - \delta^2}}.$$

La oscilațiile fără amortisare, adică pentru  $\delta=0$ , condițiunile de mai sus dau

$$\nu = \omega \text{ și } q_{max} = \infty,$$

adică amplitudine maximă când frecvența de constrângere coincide cu frecvența proprie a sistemului (rezonanță). Aceasta arată necesitatea de a se introduce amortisări în sistemele oscilante în cari amplitudinea parametrului lagrangian nu trebuie să depășească anumite valori.

Decrementul logaritmic, adică logaritmul natural al raportului a două amplitudini, al căror argument diferă cu o perioadă, prezintă interes la oscilațiile amortisate; amplitudinile fiind

$$x_M(t) = A_0 e^{-\delta t} \text{ și } x_M(t+T) = A_0 e^{-\delta(t+T)},$$

decrementul logaritmic are valoarea

$$d = \ln \frac{x_M(t)}{x_M(t+T)} = \delta \cdot T = \frac{\delta \cdot 2\pi}{\omega_0}.$$

Dacă amortisarea e mică, mărimea  $\omega_0 = \sqrt{\omega^2 - \delta^2}$



din numitorul expresiunii decrementului logaritmic poate fi înlocuită prin  $\omega$ , adică:

$$d \approx \frac{2\delta \cdot \pi}{\omega} = \frac{h\pi}{m\omega} = \frac{\pi h}{\sqrt{k m}}$$

Oscilațiile parametrice ale sistemelor cu un grad de libertate se obțin când sistemul are caracteristicile  $\delta$  și  $\omega$  variabile în timp.

Făcând înlocuirile  $\delta \rightarrow \delta(t)$  și  $\omega \rightarrow \sigma(t)$ , se obține din (1)

$$\frac{d^2 x}{dt^2} + 2\delta(t) \frac{dx}{dt} + \sigma(t)x = A(t),$$

ecuație care, prin transformarea

$$x = y \cdot e^{-\int_{t_0}^t \delta(t) \cdot dt},$$

devine

$$(2) \quad \frac{d^2 y}{dt^2} + \sigma_1(t) \cdot y = A_1(t).$$

Pentru  $A_1(t) \equiv 0$ , această ecuație se reduce la ecuația vibrațiilor proprii:

$$(3) \quad \frac{d^2 y}{dt^2} + \sigma_1(t) \cdot y = 0,$$

care admite, în cazul când  $\sigma_1(t)$  e o funcțiune periodică, integrale periodice de forma

$$y = e^{\lambda_1 t} \varphi_1(t) + e^{\lambda_2 t} \varphi_2(t)$$

cu  $\varphi_1(t)$  și  $\varphi_2(t)$  funcțiuni periodice de  $t$ , iar  $\lambda_1$  și  $\lambda_2$ , constante numite „exponenți caracteristici”. Fiecare integrală particulară

$$y_i = e^{\lambda_i t} \varphi_i(t) \quad (i=1,2)$$

satisface relația

$$y_i(t+\tau) = e^{\lambda_i \tau} \cdot y_i(t),$$

$\tau$  fiind perioada funcțiunii  $\varphi_2(t)$ , ceea ce poate avea ca urmare instabilitatea oscilației.

Pentru oscilațiile proprii ale sistemelor parametrice e valabil următorul criteriu de stabilitate al lui Liapunov:

$$\tau \cdot \int_0^\tau \sigma_1(t) dt \leq 4,$$

care, dacă este satisfăcut, asigură că orice integrală a ecuației (3) este și limitată.

Dacă  $A_1(t)$  și  $\sigma_1(t)$  sunt funcțiuni periodice de aceeași frecvență, ecuația (2) admite o integrală periodică de aceeași frecvență, care descrie oscilația parametrică forțată. Dacă perioada  $\tau$  a acestor funcțiuni se găsește în domeniul de stabilitate definit de criteriul lui Liapunov, oscilația rezultantă este și ea stabilă.

Exemple de oscilații mecanice parametrice sunt oscilațiile bielelor și ale barelor de legătură la locomotivele electrice, și ale unei bare supuse la forțe axiale pulsatorii sau la sarcini transversale mobile. —

Forma cea mai generală a ecuației oscilațiilor neliniare cu un grad de libertate este următoarea:

$$(4) \quad \ddot{x} + 2\delta(x, \dot{x}, t) \cdot \dot{x} + \sigma(x, \dot{x}, t) x = A(t).$$

Ea admite, în anumite condițiuni, o integrală pe-

riodică, dar nu poate fi integrată exact decât în cazuri cu totul particulare. Dacă timpul  $t$  nu apare explicit în ecuație, sistemul se numește autonom, și dă autooscilații. În caz contrar, sistemul se numește neautonom.

Sistemele studiate cel mai mult sunt cele apropiate de cele lineare (cuasilineare); tratarea cuasilineară nu permite însă cercetarea sistemelor mai generale. — Există numeroase metode de integrare aproximativă a ecuației diferențiale a oscilațiilor neliniare. Stabilitatea acestor oscilații se studiază prin metode analoage cu cele folosite pentru studiul stabilității sistemelor cu mai multe grade de libertate.

Exemple de sisteme care efectuează oscilații neliniare: pendulul obișnuit, regulatorul centrifug, cuplajele elastice cu joc, circuitele electrice cu caracteristici neliniare, mediile cu oscilații acustice destul de intense, etc. —

Ecuațiile care descriu oscilația sistemelor cu acțiuni ereditare, caracterizate prin mărimi a căror valoare actuală depinde de succesiunea valorilor lor din trecut (isterez elastică, dielectrică, magnetică, etc.), conduc la ecuații integrodiferențiale și, în primă aproximație, la ecuații diferențiale de ordin mai mare decât al doilea.

În cazul unei acțiuni ereditare lineare, care depinde adică numai de diferența  $(t-\tau)$  dintre momentul actual  $t$  și momentele din trecut  $\tau$ , ecuația oscilației ia, cu notațiile de mai sus, forma:

$$\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + \omega^2 y(t) = A(t) + \int_0^{T_0} \Phi(\tau) \cdot y(t-\tau) d\tau,$$

unde  $y$  e parametrul lagrangian al sistemului,  $\Phi(\tau)$  e funcțiunea care descrie influența trecutului, iar  $T_0$  e durata acțiunii ereditare. În general, rezolvarea se face prin aproximații succesive, iar dacă  $A(t)$  e periodic și  $\Phi(\tau)$  analitic, prin mijloace elementare (serii Fourier).

Aplicațiile acestei ecuații sunt importante pentru Elasticitate, pentru Electromagnetism, etc.

1. **Oscilația** sistemelor olonome cu  $n$  grade de libertate [колебание олономных систем имеющих  $n$  степеней свободы; oscillation des systèmes holonomes à  $n$  degrés de liberté; Schwingung der holonomen Systemen mit  $n$  Freiheitsgraden; oscillation of holonomous systems with  $n$  degrees of freedom;  $n$ -szabadtságfokú holonom rendszerek lengése]: Oscilație a unui sistem fizic, a cărui stare instantanee  $x$  este complet definită prin valorile instantanee a  $n$  parametri independenți  $q_1, q_2, \dots, q_n$ , numiți în Mecanică și coordonate generalizate sau coordonatele lui Lagrange (v.).

Oscilațiile acestor sisteme se studiază cu ajutorul ecuațiilor lui Lagrange (v. Lagrange, ecuațiile lui ~). În Mecanică, se notează cu  $q_k$  derivatele în raport cu timpul ale coordonatelor lagrangiene,  $\dot{q}_k$ , adică vitezele lagrangiene, și ener-

gia cinetică  $T$  a sistemului mecanic se exprimă în funcțiune de acestea, sub forma

$$T = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^n \beta_{ik} q_i q_k,$$

unde mărimile  $\beta_{ik}$ , satisfac condițiunile de simetrie  $\beta_{ik} = \beta_{ki}$ , iar determinantul lor e nenul:  $\|\beta_{ik}\| \neq 0$ . Se mai notează cu  $Q_k$  forțele lagrangiene (v.) corespunzătoare coordonatelor  $q_k$ , unde  $Q_k$  sunt determinate prin condițiunea ca lucrul mecanic elementar  $\delta L$ , efectuat asupra sistemului când coordonatele  $q_k$  variază cu  $\delta q_k$ , să aibă expresiunea

$$\delta L = \sum_{k=1}^n Q_k \delta q_k.$$

În aceste condițiuni, cele  $n$  ecuații diferențiale de mișcare ale lui Lagrange (v.) sunt:

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_k} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_k} = Q_k; \quad (k=1, 2, \dots, n).$$

Printr'o interpretare adecvată a energiei cinetice  $T$ , a forțelor lagrangiene  $Q_k$  și a coordonatelor lagrangiene  $q_k$ , adică și a vitezelor lagrangiene  $\dot{q}_k$ , Maxwell a dat legilor electromagnetismului, în cazul sistemelor electromagnetice cu  $n$  grade de libertate, forma de ecuații lagrangiene. Maxwell a identificat cele  $s$  intensități de curenți electrici de conducție  $i_l$ , cari traversează  $s$  circuite electrice, cu  $s$  viteșă lagrangiene, adică integralele în raport cu timpul ale acestor intensități de curenți, cu coordonatele generalizate corespunzătoare:

$$q_l = \int i_l dt; \quad (l=1, 2, \dots, s),$$

iar cele  $n-s$  coordonate mecanice generalizate  $q_m$  ale celor  $s$  circuite le-a considerat drept celelalte  $n-s$  coordonate generalizate ale sistemului fizic:

$$q_m = q_m; \quad (m=s+1, s+2, \dots, n).$$

Cu aceste identificări, energiei cinetice din cazul Mecanicii îi corespunde suma dintre energia cinetică a circuitelor corespunzătoare coordonatelor  $q_m$  ( $m > s$ ) și dintre energia magnetică liberă a circuitelor, corespunzătoare coordonatelor  $q_l$  ( $l \leq s$ ). Energia magnetică liberă  $T_M$  (v.) având expresiunea

$$T_M = \frac{1}{2} \sum_{l=1}^s \sum_{k=1}^s L_{lk} i_l i_k,$$

unde  $L_{lk}$  sunt inductivitățile, rezultă

$$\beta_{lk} = L_{lk}; \quad (l \leq s, k \leq s).$$

De asemenea, energia cinetică fiind independentă de  $i_l$  și de  $\int i_l dt$ , iar energia magnetică liberă

fiind independentă de  $\int i_l dt$ , rezultă din ecuațiile lui Lagrange pentru  $k \leq s$ :

$$Q_k = -\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T_M}{\partial \dot{q}_k} \right) = -\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T_M}{\partial i_k} \right) = -\frac{d}{dt} \sum_{l=1}^s L_{lk} i_l = -\frac{d\Phi_k}{dt}; \quad (k \leq s)$$

unde  $\Phi_k$  e fluxul magnetic care traversează circuitul  $k$ . Aceasta arată, conform legii inducției electromagnetice, că, pentru  $k \leq s$ , forțele lagrangiene trebuie interpretate drept tensiuni electromotoare induse în circuitele  $k$ . Celelalte forțe lagrangiene  $Q_k$ , pentru  $k > s$ , își păstrează semnificația din Mecanică. Cu aceste interpretări, ecuațiile lui Lagrange descriu și evoluția fenomenelor din  $s$  circuite electrice, cari au  $n-s$  grade de libertate mecanice. —

Când forțele lagrangiene derivă dintr'un potențial  $Q_i = \frac{\partial V}{\partial q_i}$ ,  $V$  fiind energia potențială, se poate scrie, cu  $L = T - V$ , în locul ecuațiilor de mai sus:

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial L}{\partial q_i} = 0.$$

În acest caz particular este valabilă următoarea teoremă de stabilitate: oscilațiile sistemului în jurul unei configurații de echilibru sunt stabile, dacă  $V$  are acolo un minim efectiv, și oscilația e instabilă în caz contrar.

Ecuațiile cu variațiuni permit să se urmărească comportarea sistemului în jurul unei astfel de configurații.

Ecuațiile oscilației pot fi puse sub forma

$$x_i = f_i(x_1, x_2, \dots, x_n, t).$$

În jurul punctului  $x_i^0$  se poate pune

$$x_i = x_i^0 + \xi_i$$

cu mărimi  $\xi_i$  mici. Introducând în ecuațiile de mai sus ale oscilației, și neglijând termenii nelinari în  $\xi$ , se obține următorul sistem de ecuații lineare (cu variațiuni), cu coeficienți constanți, valabil în împrejurimea punctului  $(x_1^0, x_2^0, \dots, x_n^0)$ :

$$\ddot{\xi}_i = \sum_k c_{ik} \xi_k, \quad \text{cu } c_{ik} = \left( \frac{\partial f_i}{\partial x_k} \right)_0.$$

Dacă se introduce în sistemul acesta o încercare de soluție periodică de forma

$$\xi_i = a_i \sin \omega_i t,$$

care reprezintă partea imaginară a expresiunii complexe

$$\xi_i = a_i \cdot e^{j\omega_i t}$$

în care  $j = \sqrt{-1}$ , exponenții  $\omega_i$  sunt determinați de „ecuația caracteristică” (scrisă sub formă de determinant):

$$\|c_{ik} + \delta_{ik} \omega^2\| = 0, \quad \text{cu } \delta_{ik} = \begin{cases} 1, & i=k, \\ 0, & i \neq k. \end{cases}$$

Rădăcinile acestei ecuații se numesc „exponenți caracteristici” sau „valori proprii”.

Un sistem discret cu  $n$  grade de libertate are, în general,  $n$  frecvențe de rezonanță, cari coincid cu pseudofrecvențele sale proprii.

1. **Oscilația sistemelor olonome nedisipative** [колебание олономных незатухающих систем; oscillation des systèmes holonomes non dissipatifs; Schwingung der nicht dissipativen holonomen Systeme; oscillation of non dissipative holonomous systems; nem-dissipativ holonom rendszerek lengése]: Oscilație a unui sistem fizic olonom, în care transformările de stare nu sunt însoțite de disipație de energie. Ecuațiile cu variații, scrise în coordonate lagrangiene pentru împrejurimea punctului dat, sunt

$$\sum_k (b_{ik} \ddot{q}_k + a_{ik} \dot{q}_k) = 0; \quad k, i = 1 \dots n.$$

În aceste ecuații, mărimile  $a_{ik}$  se numesc coeficienți de cuplaj elastic, în cazul oscilațiilor mecanice, și coeficienți de cuplaj capacitiv, în cazul oscilațiilor electrice, iar mărimile  $b_{ik}$  se numesc coeficienți de cuplaj masic, în cazul oscilațiilor mecanice, și coeficienți de cuplaj inductiv, în cazul oscilațiilor electromagnetice.

Energiile cinetică (respectiv magnetică) și potențială (respectiv electrică) se exprimă sub formele

$$T = \frac{1}{2} \sum_k b_{ik} \dot{q}_i \dot{q}_k \quad \text{și} \quad V = \frac{1}{2} \sum_k a_{ik} q_i q_k,$$

ambele forme fiind pozitiv definite, cu coeficienții constanți. Teoria formelor pătrate arată că există o transformare lineară

$$q_i = \sum_k x_{ik} \varphi_k$$

care schimbă concomitent pe  $T$  și  $V$  în sume de pătrate

$$T = \frac{1}{2} \sum \varphi_i^2; \quad V = \frac{1}{2} \sum \mu_i \varphi_i^2.$$

Coeficienții  $\mu_i$  sunt rădăcinile ecuației:

$$\| a_{ik} - \mu_i b_{ik} \| = 0$$

și sunt legați de exponenții caracteristici prin relațiile

$$\mu_i = \omega_i^2.$$

Ecuațiile oscilației sunt, în acest caz:

$$\ddot{\varphi}_i + \omega_i^2 \varphi_i = Q_i.$$

Coordonatele  $\varphi_i$  se numesc coordonate normale. Aceste ecuații arată că oscilațiile nedisipative proprii ale unui sistem se pot considera ca suprapunerea a  $n$  oscilații armonice libere, cu câte un singur grad de libertate, iar mărimile  $\omega_i$  reprezintă frecvențele proprii ale sistemului.

2. **Oscilația sistemelor olonome disipative** [колебание олономных затухающих систем; oscillation des systèmes holonomes dissipatifs; Schwingung der dissipativen holonomen Systeme; oscillation of dissipative holonomous systems;

dissipativ holonom rendszerek lengése]: Oscilație a unui sistem fizic olonom, în care transformările de stare sunt însoțite de disipație de energie. Dacă prin  $F$  se înțelege funcțiunea disipație  $F = c_{ik} \dot{q}_i \dot{q}_k$ , ecuațiile lui Lagrange se pot pune sub forma

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} + \frac{\partial F}{\partial \dot{q}_i} = Q_i$$

ceea ce, în ecuațiile corespunzătoare cu variații, conduce la relațiile

$$\sum_k (b_{ik} \ddot{q}_k + a_{ik} \dot{q}_k + 2c_{ik} \dot{q}_k) = Q_i.$$

Aici mărimile  $c_{ik}$  se numesc coeficienți de cuplaj prin fricțiune, în cazul oscilațiilor mecanice, și coeficienți de cuplaj galvanic, în cazul oscilațiilor electromagnetice, dacă  $c_{ik} = c_{ki}$ , și coeficienți de cuplaj girostatic, în cazul oscilațiilor mecanice, dacă  $c_{ik} = -c_{ki}$ .

În coordonate normale, ecuațiile mișcării sunt

$$\ddot{\varphi}_i + \omega_i^2 \varphi_i + 2 \sum_k c_{ik} \dot{\varphi}_k = Q_i.$$

Această ecuație arată că, printr-o schimbare adecvată de coordonate, cuplajele masice și elastice pot fi înlăturate, dar cuplajul prin fricțiune și cel girostatic nu pot fi eliminate pe această cale, astfel că vibrațiile disipative, în general, nu pot fi descompuse în vibrații elementare independente.

Oscilațiile nedisipative sunt armonice, când  $\mu_i = -\omega^2 < 0$ , iar dacă cel puțin un  $\mu_i > 0$ , oscilațiile sunt nestabile. În cazul oscilațiilor disipative, introducerea unei acțiuni disipative sau girostatice nu afectează stabilitatea echilibrului unei configurații date. —

Se consideră, mai jos oscilația sistemelor cu două grade de libertate, formate din două sisteme cuplate, cari sunt foarte frecvente în tehnică (amortizoare, vehicule arcuite, transformatoare de tensiune, lămpi electronice, stabilizatoare giroscopice, etc.). Cazurile speciale mai frecvente sunt cuplajul masic, respectiv inductiv, cel elastic, respectiv capacitiv, și cel de amortizare și galvanic.

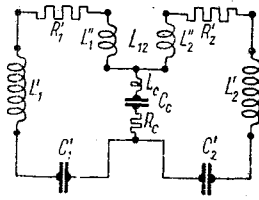
Cu notațiile folosite mai sus, ecuațiile de mișcare ale corpurilor celor două sisteme oscilante cuplate masic, elastic și prin rezistență, sunt:

$$m_1 \frac{d^2 x_1}{dt^2} + b_1 \frac{dx_1}{dt} + k_1 x_1 + m_{12} \frac{d^2 x_2}{dt^2} + b_{12} \frac{dx_2}{dt} + k_{12} x_2 = F_1(t);$$

$$m_2 \frac{d^2 x_2}{dt^2} + b_2 \frac{dx_2}{dt} + k_2 x_2 + m_{21} \frac{d^2 x_1}{dt^2} + b_{21} \frac{dx_1}{dt} + k_{21} x_1 = F_2(t).$$

Cu notațiile din figura dela p. 220 ecuațiile diferențiale ale fenomenelor din cele două circuite

cuplate prin rezistență, prin bobină (Oudin), prin



Circuite electrice oscilante, cuplate magnetic, prin bobină, prin capacitate și prin rezistență.

capacitate și inductiv (transformator) sunt:

$$(R_1' + R_c) i_1 + (L_1 + L_1' + L_c) \frac{di_1}{dt} + \left( \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_c} \right) \int i_1 dt + R_c i_2 + (L_{21} + L_c) \frac{di_2}{dt} + \frac{1}{C_c} \int i_2 dt = u_{b1}(t);$$

$$(R_2' + R_c) i_2 + (L_2 + L_2' + L_c) \frac{di_2}{dt} + \left( \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_c} \right) \int i_2 dt + R_c i_1 + (L_{12} + L_c) \frac{di_1}{dt} + \frac{1}{C_c} \int i_1 dt = u_{b2}(t).$$

Ecuțiile oscilațiilor mecanice sau electromagnetice a două sisteme cuplate pot fi puse deci sub următoarea formă comună:

$$m_{ii} \ddot{x}_i + b_{ii} \dot{x}_i + k_{ii} x_i + m_{ik} \ddot{x}_k + b_{ik} \dot{x}_k + k_{ik} x_k = A_i(t); \quad (i, k = 1, 2).$$

În cazul cuplajului masic, respectiv inductiv, avem:  $b_{ik} = 0$  și  $k_{ik} = 0$  pentru  $i \neq k$ , și  $m_{ik} = m_{ki}$ . În cazul cuplajului elastic, respectiv capacitiv,  $m_{ik} = 0$  și  $b_{ik} = 0$  pentru  $i \neq k$ , și  $k_{ii} = k_{ii}$ . În cazul cuplajului prin frecare vâscoasă, respectiv galvanic,  $m_{ik} = 0$  și  $k_{ik} = 0$  pentru  $i \neq k$ , și  $b_{ik} = b_{ki}$ , iar în cazul cuplajului giroscopic,  $m_{ik} = 0$  și  $k_{ik} = 0$  pentru  $i \neq k$ , și  $b_{ik} = -b_{ki}$ .

În studiul oscilațiilor proprii se definesc următorii coeficienți de cuplaj

$$c_i = \frac{m_{ik}}{m_{ii}}, \text{ respectiv } c_k = \frac{k_{ik}}{k_{ii}} \text{ și } c = \sqrt{c_i c_k}.$$

Oscilațiile proprii ale celor două sisteme necuplate au pulsațiile

$$\omega_i = \sqrt{\frac{k_{ii}}{m_{ii}}}$$

Sistemul cuplat are, dacă se neglijează efectul amortisărilor, următoarele frecvențe de rezonanță: La cuplaj masic:

$$\omega^2 = \frac{\omega_1^2 + \omega_2^2 \pm \sqrt{(\omega_1^2 - \omega_2^2)^2 + 4c^2 \omega_1^2 \omega_2^2}}{2(1 - c^2)}$$

La cuplaj elastic:

$$\omega^2 = \frac{\omega_1^2 + \omega_2^2 \pm \sqrt{(\omega_1^2 - \omega_2^2)^2 + 4c^2 \omega_1^2 \omega_2^2}}{2}$$

Dacă  $\omega_1 = \omega_2 = \omega_0$ , rezultă pentru cuplajul masic

$$\omega^2 = \omega_0^2 / (1 \pm c)$$

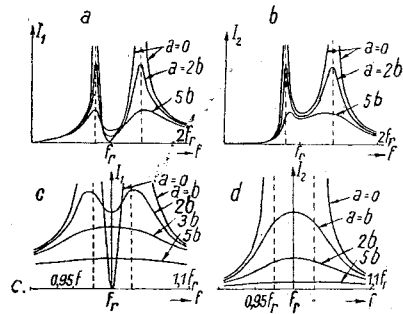
și pentru cuplajul elastic

$$\omega^2 = \omega_0^2 \cdot (1 \pm c),$$

ceea ce dă, la cuplaj larg:

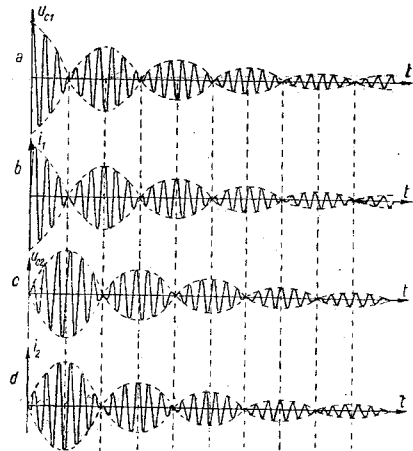
$$\omega = \omega_0 \left( 1 \pm \frac{c}{2} \right), \text{ respectiv } \omega = \omega_0 \left( 1 \pm \frac{c}{2} \right).$$

Figura de mai jos reprezintă, în cazul cuplajului magnetic a două circuite electrice, intensitățile efective  $I_1$  și  $I_2$ , ale curenților din circuitul primar și din cel secundar, în funcție de frecvența  $f$  a tensiunii aplicate circuitului primar.



Valorile efective ale curenților primar și secundar din două circuite electrice cuplate magnetic, la cuplaj strâns (a, b) și la cuplaj larg (c, d), la amortisări ( $a_1, a_2$ ) crescătoare în primar și în secundar, în funcție de frecvență, în apropierea frecvenței de rezonanță. ( $f_r$ ).

Schimbul de energie între cele două sisteme cuplate și nedisipative se face periodic, și cere pentru un ciclu complet  $c$  oscilații; altfel schimbul



Oscilațiile libere amortisate, a două circuite electrice cuplate magnetic a, b. Tensiunea la bornele condensatorului din primar și curentul primar c, d. Tensiunea la bornele condensatorului din secundar în curentul secundar.

de energie se face pseudoperiodic. Când  $c$  e mare, adică cuplajul e strâns, schimbul de energie între sistemele cuplate ia aspectul unor bătaii. Condițiunea este ca decrementul logaritm al fiecărei sistem necuplat să satisfacă relația

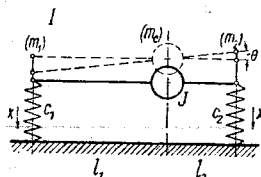
$$d_i < \pi \cdot c; \quad (i = 1, 2),$$

pentru ca trecerea de energie prin intermediul cuplajului să fie mai mare decât pierderea de energie prin amortisare. Decrementul logaritm al oscilațiilor celor două sisteme cuplate e semisuma decrementelor logaritmice ale sistemelor necuplate.

Faza oscilației rezultante se comportă ca și cum energia ar trece succesiv de la un circuit la celălalt (v. fig.). —

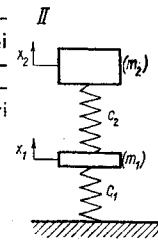
Ca exemplu de oscilații reducibile la oscilații cuplate, considerăm oscilația autovehiculelor.

1. Oscilația autovehiculelor [качение автомашины; oscillation des véhicules automobiles; Schwingung der Motorwagen; oscillation of motor cars, oscillation of automobiles; gépkocsik lengése]: Oscilațiile de săltare, de ruliu, tangaj, girația, recul și clătinare ale unui autovehicul. Săltarea, adică mișcarea alternată a centrului de greutate în direcția axei de girație, ruliul, adică mișcarea alternată de rotație în jurul axei longitudinale a vehiculului, și tangajul, adică mișcarea alternată de rotație în jurul axei transversale a vehiculului, sunt oscilațiile principale; girația (șerpuirea), reculul și clătinarea sunt oscilații mai puțin importante ale autovehiculului. Deoarece cuplajele dintre sistemele oscilante, din cari



Sistemul oscilant în planul vertical-longitudinal. (Mișcările cuplate de tangaj și de săltare).

$m_1, m_2$  și  $m_c$  masele suspendate, „reduse” ale vehiculului;  $l_1, l_2$  distanțele dintre centrul de greutate și axele trenurilor de roți;  $c_1, c_2$  coeficienții de rigiditate ai resorturilor;  $J$  momentul de inerție al masei suspendate totale;  $x$  săgeata resortului.

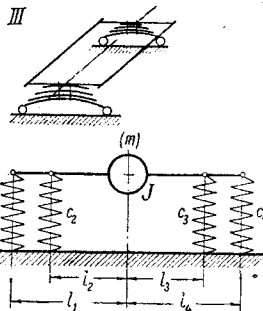


Sistemul oscilant în planul axei trenului de roți.

$m_1$ ) masă nesuspendată;  $m_2$ ) masă suspendată;  $c_1$ ) coeficientul de rigiditate al pneurilor;  $c_2$ ) coeficientul de rigiditate al resorturilor;  $x_1$ ) elongația oscilației masei nesuspendate;  $x_2$ ) elongația oscilațiilor masei suspendate.

e format autovehiculul, sunt foarte largi, iar amortisirile sunt relativ mici, autovehiculul se poate descompune în următoarele sisteme oscilante independente: un sistem oscilant într'un plan vertical-longitudinal (v. fig. I), în care se produc mișcările cuplate de săltare și de tangaj ale maselor suspendate (neglijând masele nesuspendate

și coeficienții de rigiditate ai pneurilor); două sisteme oscilante în planele verticale ale axelor trenurilor de roți (v. fig. II), în cari se produc numai mișcările independente de săltare ale maselor suspendate și nesuspendate corespunzătoare fiecăruia din aceste sisteme; un sistem oscilant într'un plan vertical-transversal (v. fig. III), în care se produce mișcarea independentă de ruliu a masei suspendate.



Sistemul oscilant în planul vertical-transversal.

(Mișcare independentă de ruliu).  $m$ ) masa suspendată a vehiculului;  $J$ ) momentul de inerție total al masei suspendate;  $l_1, l_2, l_3, l_4$ ) distanțele dela centrul de greutate la axele verticale ale resorturilor;  $c_1, c_2, c_3, c_4$ ) coeficienții de rigiditate ai resorturilor.

Oscilațiile de săltare și de tangaj sunt cuplate, și, pentru determinarea acestor oscilații, se înlocuiește masa totală suspendată a vehiculului real cu un sistem fictiv (v. fig. I), compus din trei mase concentrate, și anume masele:  $m_1$ , care e plasată deasupra resorturilor trenului de roți din față;  $m_2$ , care e plasată deasupra resorturilor trenului de roți din spate;  $m_c$ , care e plasată în centrul de greutate al vehiculului. Deoarece sistemul fictiv cuprinde numai masa suspendată, adică șasiul cu suprastructura (considerate legate rigid), neglijându-se masa nesuspendată și coeficienții de rigiditate ai pneurilor, calculul acestor oscilații e mult simplificat. Înlocuirea sistemului real al corpului vehiculului cu sistemul oscilant fictiv se obține prin determinarea maselor concentrate (reducerea maselor), cari trebuie să satisfacă condițiunile

$$\begin{cases} m_1 + m_2 + m_c = m \\ m_1 l_1 + m_2 l_2 = 0 \end{cases}$$

unde  $m$  e masa totală a autovehiculului, iar  $l_1$  și  $l_2$  sunt distanțele dintre masele  $m_1$  și  $m_2$ , și centrul de greutate; în plus, pentru ca energia cinetică să fie aceeași în ambele sisteme, trebuie să fie îndeplinită condițiunea

$$J = m_i^2 = m_1 l_1^2 + m_2 l_2^2$$

unde  $J$  e momentul de inerție al masei totale suspendate a vehiculului, iar  $i$  e raza de inerție respectivă. În general, masa  $m_c$  e negativă, pentru ca, atunci când masa  $m_1$  are o mișcare ascendentă, și masa  $m_2$  să poată avea o mișcare ascendentă, ceea ce asigură convertirea oscilațiilor de tangaj — cari trebuie evitate — în oscilații de săltare; dacă masa  $m_c$  ar fi pozitivă, unei mișcări ascendente a masei  $m_1$  i-ar corespunde o mișcare descendentă a masei  $m_2$ , și sistemul ar efectua o mișcare de tangaj în jurul unei axe instantanee de rotație, dispusă între

cele două mase. Dacă masa  $m_c$  ar fi nulă, masele  $m_1$  și  $m_2$  ar avea mișcări independente.

Sistemul oscilant fictiv trece dintr-o poziție instantanee în altă poziție, printr-o mișcare verticală de translație, combinată cu o mișcare de rotație în jurul centrului de greutate; astfel, ecuațiile de mișcare ale oscilațiilor de săltare și de tangaj sunt

$$(1) \quad \begin{cases} m\ddot{x} = -c_1(x-l_1\theta) - c_2(x+l_2\theta); \\ J\ddot{\theta} = l_1c_1(x-l_1\theta) - l_2c_2(x+l_2\theta), \end{cases}$$

unde  $x$  și  $\ddot{x}$  sunt elongația oscilației de săltare și accelerația respectivă,  $\theta$  și  $\ddot{\theta}$  sunt unghiul de oscilație de tangaj și accelerația unghiulară respectivă,  $c_1$  și  $c_2$  sunt coeficienții de rigiditate ai resorturilor de suspenziune. Acest sistem de ecuații diferențiale poate fi pus sub forma

$$(1') \quad \begin{cases} \ddot{x} + ax + b\theta = 0; \\ \ddot{\theta} + \frac{b}{l_1^2}x + \frac{d}{l_2^2}\theta = 0, \end{cases}$$

dacă se folosesc notațiile

$$a = \frac{c_1 + c_2}{m}, \quad b = -\frac{c_1l_1 - c_2l_2}{m}, \quad d = \frac{c_1l_1^2 + c_2l_2^2}{m}.$$

Astfel, dacă se încearcă o integrală de forma  $x = Ae^{\zeta t}$  și se face substituția  $\zeta^2 = -\nu^2$ , se obțin oscilațiile:

$$(2) \quad \begin{cases} x = A \cos(\nu_1 t + \varphi) \\ \theta = B \cos(\nu_2 t + \varphi) \end{cases}$$

în cari  $A$ ,  $B$  și  $\varphi$  sunt constante de integrare, iar  $\nu_1$  și  $\nu_2$  sunt pulsațiile cuplate:

$$(3) \quad \nu_{1,2} = \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{d}{l_2^2} + a \right) \pm \sqrt{\frac{1}{4} \left( \frac{d}{l_2^2} - a \right)^2 + \frac{b^2}{l_1^2}}}$$

Dacă oscilațiile de săltare și de tangaj nu ar fi cuplate, sistemul de ecuații diferențiale (1) ar fi:

$$(1'') \quad \begin{cases} m\ddot{x} = -(c_1 + c_2)x; \\ J\ddot{\theta} = -(c_1l_1^2 + c_2l_2^2)\theta. \end{cases}$$

Notând cu

$$\nu_I = \sqrt{\frac{c_1 + c_2}{m}} \quad \text{și} \quad \nu_{II} = \sqrt{\frac{c_1l_1^2 + c_2l_2^2}{m}}$$

pulsația oscilației proprii necuplate a săltării și pulsația oscilației proprii necuplate a tangajului, rezultă din (3), ca legătură între pulsațiile proprii cuplate și cele necuplate, ale oscilațiilor de săltare și de tangaj, ecuațiile:

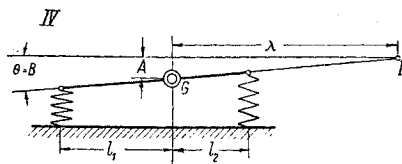
$$\nu_{1,2} = \sqrt{\frac{1}{2}(\nu_I^2 + \nu_{II}^2) \pm \sqrt{\frac{1}{4}(\nu_I^2 - \nu_{II}^2)^2 + \frac{(c_1l_1^2 - c_2l_2^2)}{m}}}$$

Pentru ca oscilațiile de tangaj să fie mai puțin pronunțate decât cele de săltare, trebuie ca centrul instantaneu de rotație al oscilațiilor de tangaj să se găsească înafara intervalului dintre resorturile din față și din spate (v. fig. IV), ceea ce impune condițiunea ca — în momentul în care oscilațiile sunt maxime ( $x=A$  și  $\theta=B$ ) — între amplitudinile de săltare și de tangaj să existe relația

$$A = \lambda B,$$

unde  $\lambda$  reprezintă distanța dintre centrul instan-

taneu de rotație și centrul de greutate. Practic, se caută ca, prin distribuirea maselor și calcularea



Centrul instantaneu de rotație al oscilațiilor de tangaj, I) centru instantaneu de rotație; G) centru de greutate;  $\lambda$ ) distanța orizontală dintre centrul instantaneu de rotație și centrul de greutate;  $l_1$ ,  $l_2$ ) distanțele dintre centrul de greutate și axele trenurilor de roți.

$$x = A; \quad \theta = B.$$

resorturilor, oscilațiile de săltare să fie cel puțin egale cu cele de tangaj, u.timele putând fi, eventual, diminuate prin alte mijloace.

Oscilațiile de săltare, atât ale sistemului oscilant constituit din masele suspendate și nesuspendate ale părții din față a autovehiculului (v. fig. II), cât și cele ale sistemului analog din spate, se determină considerându-le necuplate între ele și independente de alte oscilații. În fiecare dintre aceste două sisteme oscilante, din față și din spate, masele suspendate sunt cele care corespund greutateților respective ale autovehiculului real; masele nesuspendate sunt cele care corespund greutateților trenurilor de roți (osia din față sau puntea din spate, inclusiv roțile). Oscilațiile unui astfel de sistem oscilant se obțin prin integrarea următoarelor ecuații diferențiale

$$(4) \quad \begin{cases} m_1\ddot{x}_1 = c_1(b_2 \sin \omega t - x_1) - c_2(x_1 - x_2) \\ m_2\ddot{x}_2 = c_2(x_1 - x_2) \end{cases}$$

unde  $m_1$  și  $m_2$  sunt masele nesuspendate și suspendate (ale unuia dintre cele două sisteme oscilante),  $x_1$  și  $\ddot{x}_1$  sunt elongația oscilației maselor nesuspendate și accelerația respectivă,  $x_2$  și  $\ddot{x}_2$  sunt elongația oscilației maselor suspendate și accelerația respectivă,  $c_1$  și  $c_2$  sunt coeficienții de rigiditate ai pneurilor și ai resorturilor, iar  $b_2 \sin \omega t$  e constrângerea (de ex. efectul neregularităților căii). Pulsațiile proprii ale sistemului oscilant considerat sunt deci:

$$\nu_{1,2} = \sqrt{\frac{1}{2} \left( \frac{c_1 + c_2}{m_1} + \frac{c_2}{m_2} \right) \pm \sqrt{\frac{1}{4} \left( \frac{c_1 + c_2}{m_1} + \frac{c_2}{m_2} \right)^2 - \frac{c_1c_2}{m_1m_2}}}$$

Oscilația de ruluu este independentă de celelalte oscilații, și se determină prin integrarea următorului sistem de ecuații diferențiale (v. fig. III):

$$(5) \quad \begin{cases} \ddot{x} + \frac{x}{m} \sum_{k=1}^4 c_k + \frac{\alpha}{m} \sum_{k=1}^4 c_k l_k = 0; \\ \ddot{\theta} + \frac{\theta}{J} \sum_{k=1}^4 c_k l_k^2 + \frac{x}{J} \sum_{k=1}^4 c_k l_k = 0, \end{cases}$$

în care indicii  $k=1, 2, 3, 4$  se referă la numărul

resorturilor; deoarece  $c_1=c_4$  și  $c_2=c_3$ , datorită simetriei, rezultă

$$\sum_{k=1}^4 c_k l_k = 0$$

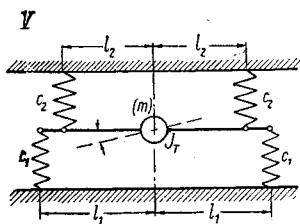
și astfel sistemul (5) devine

$$(6) \quad \begin{cases} \ddot{x} + \frac{\sum c_k}{m} x = 0; \\ \theta + \frac{\sum c_k l_k}{J} \theta = 0, \end{cases}$$

care dă, pentru  $v_s$ , pulsația oscilației proprii necuplate a sălțării, și pentru  $v_r$ , pulsația oscilației proprii necuplate a ruliului, expresiunile:

$$v_s = \sqrt{\frac{\sum c_k}{m}} \quad \text{și} \quad v_r = \sqrt{\frac{\sum c_k l_k^2}{J}}$$

Afară de oscilația de ruliul a corpului vehiculului, trebuie considerate și oscilațiile axelor trenurilor de roți, cari se determină prin integrarea



Sistemul oscilant al axului trenului de roți.

$m$ ) masa nesuspendată (trenul de roți, inclusiv roțile);  $J_T$ ) momentul de inerție total al masei nesuspendate;  $l_1$ ,  $l_2$ ) distanțele dela centrul axului la axele pneurilor, respectiv la axele resorturilor;  $c_1$ ,  $c_2$ ) coeficienții de rigiditate ai pneurilor, respectiv al resorturilor.

următoarei ecuații diferențiale (v. fig. V):

$$(7) \quad J_T \ddot{\theta} = 2(c_1 l_1^2 + c_2 l_2^2) \theta$$

unde  $J_T$  e momentul de inerție al masei axului,  $c_1$  și  $c_2$  sunt coeficienții de rigiditate ai pneurilor și ai resorturilor,  $l_1$  și  $l_2$  sunt distanțele până la centrul de greutate al axului. Pulsațiile oscilațiilor proprii ale axului trenului de roți considerat sunt deci:

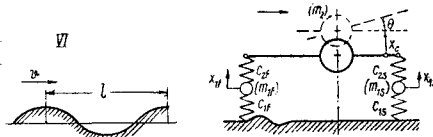
$$v_T = \pm \sqrt{\frac{c_1 l_1^2 + c_2 l_2^2}{J_T}}$$

Neregularitățile căii, cari pot fi admise în primă aproximație ca se repetă periodic, condiționează o viteză de rulare a vehiculului, la care frecvența acestor neregularități intră în rezonanță cu diferitele frecvențe proprii ale autovehiculului. De obicei, se presupune că suprafața căii e ondulată (v. fig. VI), cu distanța  $l$  între două undulații, astfel încât timpul ( $T$ ) în care se parcurge această distanță cu viteza de rulare  $v$  este  $T=l/v$ ; deoarece

pulsația constrângerii datorite neregularității căii este

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi v}{l},$$

rezonanța se produce când o pulsație proprie  $v_i$  a autovehiculului e egală cu această pulsație, adică dacă  $v_i = \omega$ . În general, pe șosele, distanța  $l \approx 2$  m, ceea ce la autoturisme mici (de cca 1000 kg greutate) provoacă oscilația axelor trenurilor de roți,



Sistemul oscilant într'un plan vertical-longitudinal al oscilațiilor forțate.

$m_1$ ) masa nesuspendată a trenului din față;  $m_2$ ) masa nesuspendată a trenului din spate (puntea din spate);  $m_3$ ) masa totală suspendată;  $c_{1f}$ ,  $c_{2f}$ ) coeficienții de rigiditate ai pneurilor din față și din spate;  $c_{2f}$ ,  $c_{2s}$ ) coeficienții de rigiditate ai resorturilor din față și din spate;  $x_{1f}$ ,  $x_{1s}$ ) elongațiile oscilațiilor trenurilor de roți din față și din spate;  $x_c$ ) elongația oscilațiilor de sălțare ale șasiului;  $\theta$ ) elongația oscilațiilor de tangaj ale șasiului;  $l$ ) distanța dintre două undulații ale căii.

la viteze de cca 80 km/h. Fularea roților și nesiguranța direcției se atribuie aceluiași cauze. Distanța  $l \approx 2$  m, la viteze de cca 20 km/h, poate provoca toate felurile de oscilații, și mai ales tangajul; în acest caz, pentru a ieși din zona de rezonanță, e suficient să se mărească viteza vehiculului.

Tangajul survine și în cazul în care roțile din spate sufer același șoc ca și roțile din față, după un timp care corespunde perioadei oscilațiilor proprii, de exemplu când se trece repede peste un șanț sau peste o ridicătură, sau când se trece dela un fel de pavaj la altul, între cari există un rost; în ultimul caz, vehiculul continuă să aibă tangaj, chiar dacă pavajul următor este neted.

Ruliul e mai puțin supărător decât tangajul, deoarece are frecvențe proprii și amplitudini mici, și totodată poate fi ușor amortisat (de ex. prin stabilizatoare). Ruliul intervine frecvent pe căi cu pavele, la cari  $l \approx 0,1$  m, când viteza e mică (de ex., la autoturisme mici, la viteze de 5...6 km/h).

Se recomandă ca oscilațiile proprii ale corpului autovehiculului să aibă frecvențe joase, iar oscilațiile axelor trenurilor de roți să aibă frecvențe înalte. De aceea vehiculele mari și grele, cari au mase și momente de inerție importante, se comportă mai bine decât vehiculele mici.

În regimul de mers încet al motorului (cu turație de cca 400 rot/min) când vehiculul e oprit, motorul provoacă oscilații cari se transmit prin resorturi la trenul de roți; frecvența acestor oscilații fiind apropiată de frecvența proprie a osiei din față, aceasta poate intra în rezonanță, fiind pusă astfel în vibrație puternică. —

Ca exemplu de oscilație a unor sisteme reducibile la sisteme olonome cu trei grade de liber-

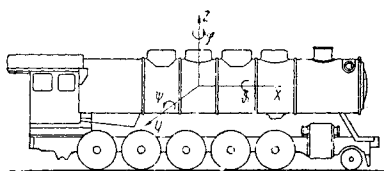
tate, considerăm două aproximații ale oscilațiilor, și anume ale locomotivelor și ale navelor.

1. Oscilația locomotivelor cu abur [качание паровозов; oscillation des locomotives à vapeur; Schwingung der Dampflokomotiven; oscillation of steam locomotives; gőzmozdonyok lengése]: Oscilații cari consistă în următoarele mișcări perturbatorii ale unei locomotive cu abur cu piston: săltare, legănare, tangaj, recul, și șerpuire din cale. De obicei, în calcule se neglijează oscilațiile provocate prin șerpuirea din mecanism a locomotivei; de asemenea pentru simplificarea calculului, se exclud legăturile locomotivei propriu zise cu tenderul și cu vagoanele pe cari le remorchează. Cadrul, împreună cu motorul și căldarea (considerată legate rigid), are șase grade de libertate, iar aparatul de rulare are  $l$  grade de libertate:

$$l = 7 + m + 2n,$$

unde  $m$  reprezintă numărul de osii cuplate, și  $n$  reprezintă numărul de osii libere (alergătoare sau purtătoare).

Oscilațiile pronunțate datorite (în primul rând) maselor în mișcare ale locomotivei (v. fig.) sunt:



Mișcările oscilațiilor ale locomotivei.

x) direcția mișcării de recul; y) direcția mișcării de clătinare; z) direcția mișcării de săltare; θ) deplasarea unghiulară în mișcarea de legănare; φ) deplasarea unghiulară în mișcarea de șerpuire; ψ) deplasarea unghiulară în mișcarea de tangaj.

de săltare, adică de mișcare alternată a centrului de greutate în direcția axei de rotație; de legănare (ruliu), adică de mișcare alternată de rotație în jurul axei longitudinale; de tangaj, adică de mișcare alternată de rotație în jurul axei transversale. Celelalte mișcări — reculul și șerpuirea din cale (girația) — depind în special de mărimea masei locomotivei, de caracteristicile căii (curbura, panta, etc.) și de condițiunile de mers (frânare, accelerare, etc.).

Amplitudinea și frecvența oscilațiilor se obțin prin integrarea următorului sistem de ecuații diferențiale ale coordonatelor lagrangiene  $z, \vartheta, \psi$  (v. fig. și Oscilația sistemelor otonome cu  $n$  grade de libertate):

$$(1) \begin{cases} Mz + z \sum c_k^2 - \psi \sum c_k^2 x_k = 0 \\ J_1 \vartheta + \vartheta \sum c_k^2 y_k^2 = 0 \\ J_2 \psi + \psi \sum c_k^2 x_k^2 - z \sum c_k^2 x_k = 0 \end{cases}$$

unde  $M$  e masa corpului locomotivei,  $J_1$  și  $J_2$  sunt momentele principale de inerție în jurul axei longitudinale și al axei transversale,  $z$  și  $\ddot{z}$

sunt elongația oscilației de săltare și accelerația respectivă,  $\vartheta$  și  $\ddot{\vartheta}$  sunt unghiul de oscilație de legănare și accelerația unghiulară,  $\psi$  și  $\ddot{\psi}$  sunt unghiul de oscilație de tangaj și accelerația unghiulară,  $c_k$  e coeficientul de rigiditate al resorturilor de suspensiune (cari se presupun situate simetric față de axa longitudinală). — Pentru obținerea sistemului de ecuații (1) se determină energia cinetică ( $L$ ) a corpului locomotivei, care este

$$(2) \quad L = \frac{1}{2} (Mz^2 + J_1 \dot{\vartheta}^2 + J_2 \dot{\psi}^2).$$

Se determină apoi energia potențială  $V$ , neglijând forțele de frecare, adică lucrul mecanic pe care-l efectuează suspensiunea și greutatea locomotivei la o mică variație a coordonatelor lagrangiene  $z, \vartheta$  și  $\psi$ , cărora le corespunde deformația

$$\zeta_k = z + y_k - x_k \vartheta$$

a fiecărui resort de suspensiune (pentru  $k=1 \dots r$ , numărul resorturilor fiind  $r=2m+2n$ , unde  $2m$  sunt resorturile de suspensiune ale roților cuplate și  $2n$  sunt resorturile de suspensiune ale roților alergătoare și purtătoare), și care are expresiunea

$$(3) \quad V = Mgz + \sum_{k=1}^r (f_k \zeta_k + \frac{1}{2} c_k^2 \zeta_k^2),$$

unde  $f_k$  reprezintă forța de întindere a unui resort, iar  $c_k$  e coeficientul de rigiditate al acestuia. Se introduc aceste valori în forma generală a ecuațiilor lui Lagrange, și se obține următorul sistem:

$$(1') \quad \begin{cases} \ddot{z} + \alpha z - \delta \varepsilon \psi = 0; \\ \ddot{\vartheta} + \gamma \vartheta = 0; \\ \ddot{\psi} + \beta \psi - \frac{\delta}{\varepsilon} z = 0; \end{cases}$$

folosind notațiile

$$\alpha = \frac{\sum c_k^2}{M}, \quad \beta = \frac{\sum c_k^2 x_k^2}{J_2}, \quad \gamma = \frac{\sum c_k^2 y_k^2}{J_1}, \quad \varepsilon = \frac{\sum c_k^2 x_k}{M}$$

$$\text{și } \frac{\delta}{\varepsilon} = \frac{\sum c_k^2 x_k}{J_2}, \text{ unde } \delta = \frac{\sum c_k^2 x_k}{\sqrt{M J_2}} \text{ și } \varepsilon = \sqrt{\frac{J_2}{M}}.$$

Astfel elongația oscilațiilor proprii de legănare, care se obține prin integrarea ecuației a doua din sistemul (1'), are expresiunea

$$\vartheta = A \cos(\sqrt{\gamma} \cdot t + \alpha),$$

unde  $\omega = \sqrt{\gamma}$  e pulsația acestor oscilații, cari sunt independente de celelalte oscilații ale locomotivei. Oscilațiile de săltare și de tangaj sunt cuplate, pulsațiile lor proprii ( $\omega_1$  și  $\omega_2$ ) fiind date de relația

$$\omega_{1,2} = \sqrt{\frac{\alpha + \beta}{2} \pm \sqrt{\frac{(\alpha - \beta)^2 + \delta^2}{4}}},$$

care rezultă din integrarea primei și a celei de a treia ecuații diferențiale a sistemului (1'); pentru ca să se producă oscilațiile de săltare și de tangaj, trebuie ca  $\omega_1$  și  $\omega_2$  să aibă valori reale, ceea ce



se obține când mărimea de sub radical e pozitivă, adică dacă

$$\frac{\alpha + \beta}{2} > \sqrt{\frac{1}{4}(\alpha - \beta)^2 + \beta^2}$$

sau

$$\sum c_k^2 \cdot \sum c_k^2 x_k^2 > [\sum c_k^2 x_k]^2$$

Dacă se consideră forțele de constrângere date de solicitările mecanismelor motoare ale locomotivelor, cari se exprimă aproximativ prin relația

$$P \{ |\sin vt| + |\cos vt| \},$$

în care cei doi termeni reprezintă efectul motor a două mecanisme decalate cu unghiul  $\frac{\pi}{2}$  și dacă, printr'un aranjament adecvat al resorturilor, se realizează condițiunea

$$\sum_{k=1}^r c_k^2 x_k = 0,$$

ecuația diferențială a oscilațiilor constrânse de săltare se poate exprima independent de cea a oscilațiilor de tangaj, sub forma

$$(4) \quad \ddot{z} + \alpha z = \frac{P}{M} \{ |\cos vt| + |\sin vt| \}.$$

Integrala generală a ecuației omogene, adică fără membrul al doilea, a acestei ecuații e:

$$z = B \cos(\sqrt{\alpha} t + \alpha_s),$$

de unde rezultă pulsația oscilațiilor de săltare.

Deoarece constrângerea se compune din două părți, dintre cari prima depinde de turația motorului și are expresiunea

$$M_1 \{ |\cos vt| + |\sin vt| \},$$

iar a doua depinde de dublul turației, și este

$$M_2 \{ |\sin vt| \cos vt + |\cos vt| \sin vt \},$$

rezultă din integrarea generală a ecuației (4) că oscilațiile săltării devin periculoase când  $\omega_s = v$ , sau când  $\omega_s = 4k v$ ; ( $k = 1, 2, \dots$ ).

Afară de constrângerea datorită mecanismelor motoare se ține seama în calcule și de efectul interacțiunii dintre cale și roți (loviturile laterale ale roților, loviturile la joantele șinelor). În general, se recomandă ca perioada turației motorului și perioada parcurgerii lungimii unei șine (sau a unui multiplu al acesteia) să fie diferite de perioadele proprii ale oscilațiilor de săltare, de legănare și de tangaj. —

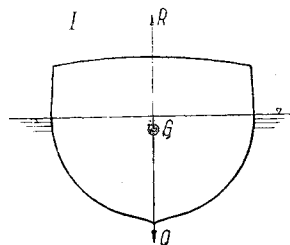
La locomotivele Diesell, când axa cilindrului e verticală sau înclinată, oscilațiile consistă în următoarele mișcări perturbatorii: săltare, clătinare, tangaj și șerpuirea din cale. —

La locomotivele electrice și la cele cu turbine cu abur, cari nu au mase în mișcare rectilinie alternativă și deci mișcările perturbatorii datorite cauzelor interne sunt mici, oscilațiile sunt puțin pronunțate, în special la locomotivele cu antrenare individuală a osiilor.

1. Oscilația navelor [качание судов; oscillation des navires; Schwingung der Schiffe; oscillation of hips; hajók lengése]: Oscilația navelor, considerate drept corpuri rigide, fie de-a-lungul axelor lor principale de inerție, fie în jurul acestora. Oscilațiile sunt provocate, în general, de împingerea valurilor, dar pot fi datorite și altor cauze (împingerii vântului, variației periodice a împingerii elicei, infiltrațiilor de apă, etc.).

Oscilațiile cele mai pronunțate ale navei sunt mișcările alternate de rotație în jurul celor trei axe principale de inerție, adică ruliul (în jurul axei longitudinale), tangajul (în jurul axei transversale) și girația (în jurul axei de girație), ca și mișcarea de afundare.

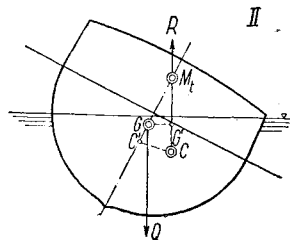
Împingerea apei asupra unei nave în poziția normală de echilibru (v. fig. I) are direcția ver-



Nava în poziția normală de echilibru.

G) centrul de greutate al navei; Q) greutatea navei; R) împingerea apei;  $\nabla$ ) nivelul apei.

ticală care trece prin centrul de carenă și prin centrul de greutate (G); când, datorită unei solicitări, nava se rotește în jurul axei ei longitudinale sau verticale, deplasamentul — care rămâne același — se schimbă ca formă, și noua direcție de împingere a apei trece prin C (v. fig. II). În aceste condițiuni, trebuie să se țină seama de metacentrul M, care se găsește la intersecțiunea dintre verticala inițială care trece prin G și C', și noua verticală care trece prin C, și în jurul căruia oscilează nava — în special în cazul ruliului — ca un pendul în jurul punctului de suspensie (v. Meta-



Nava în timpul oscilației de ruliu.

G) centrul de greutate; C) centrul de carenă;  $M_t$ ) metacentru transversal; Q) greutatea navei; R) împingerea apei;  $\nabla$ ) nivelul apei.

centru). Se deosebesc două metacentre, unul de ruliu, numit transversal ( $M_t$ ), mai înalt, și unul de tangaj, numit longitudinal ( $M_l$ ).

În ape liniștite, mișcările periodice ale navei sunt oscilații libere, provocate de un impuls inițial. În cazul oscilațiilor mici ale navei (cu un unghi de înclinare de maximum  $8^\circ$ ), ecuațiile de mișcare sunt:

$$\begin{cases} J_1 \ddot{\vartheta} + Q(\overline{M}_1 G) \vartheta = 0; \\ J_2 \ddot{\psi} + Q(\overline{M}_1 G) \psi = 0; \text{ și} \\ J_3 \ddot{\rho} = 0; \end{cases} \begin{cases} \frac{Q}{g} \ddot{x} = 0; \\ \frac{Q}{g} \ddot{y} = 0; \\ \frac{Q}{g} \ddot{z} + \rho g S z = 0, \end{cases}$$

unde  $J_1$ ,  $J_2$  și  $J_3$  sunt momentele de inerție față de axele de ruliu, tangaj și girație;  $\vartheta$ ,  $\psi$  și  $\rho$  sunt unghiurile oscilațiilor de ruliu, de tangaj și de girație;  $x$ ,  $y$ ,  $z$  sunt deplasările de-a-lungul axelor de coordonate (sistemul de axe de coordonate e ales astfel, încât cele trei axe sunt paralele cu axele principale de inerție ale navei, axa  $Ox$  având sensul pozitiv spre prova, axa  $Oy$  spre tribord, iar axa  $Oz$  spre nadir);  $Q$  e greutatea navei,  $S$  e aria liniei de plutire, iar  $\rho$  e densitatea. Pentru a stabili aceste ecuații de mișcare, s'a considerat că poziția metacentrelor e independentă de unghiurile oscilațiilor de ruliu ( $\vartheta$ ) și de tangaj ( $\psi$ ), și s'au neglijat efectele rezistenței de frecare a apei; în general, rezistența de frecare a apei e proporțională cu unghiul oscilației de ruliu, iar la navele cu chilă cu bulb, rezistența e proporțională cu pătratul vitezei. Se constată că, la navigația în ape liniștite, ruliul, tangajul și mișcarea de afundare sunt aproape independente unele de altele, și că girația nu intervine.

În navigația maritimă, mișcările periodice ale navei sunt oscilații forțate, solicitarea periodică (constrângerea) fiind datorită împingerii valurilor, ea are expresiunea simplificată

$$(1) \quad M_v = Q(\overline{M}_1 G) \vartheta_0 \sin \frac{2\pi t}{T_v}$$

unde  $T_v$  e perioada valurilor și  $\vartheta_0$  e înclinarea maximă; din expresiunea (1) rezultă că momentul exercitat de valuri asupra navei e considerat independent de poziția navei în apă, ceea ce e admisibil, când unghiul  $\vartheta$  e mic. Astfel, ecuația oscilației constrânse este

$$(2) \quad J_1 \ddot{\vartheta} + Q(\overline{M}_1 G) \vartheta = Q(\overline{M}_1 G) \vartheta_0 \sin \frac{2\pi t}{T_v},$$

și are integrala generală:

$$(3) \quad \vartheta = C \sin \frac{2\pi t}{T_n} + \frac{T_v^2}{T_n^2 - T_v^2} \vartheta_0 \sin \frac{2\pi t}{T_v},$$

unde  $T_n$  e perioada oscilațiilor navei, iar  $C$  e o constantă de integrare. Din ecuația (3) rezultă că unghiul  $\vartheta$  devine foarte mare, când  $T_n = T_v$ .

1. **Oscilația sistemelor olonome cu proprietăți ereditare** [колебание олономных систем с наследственными свойствами; oscillation des systèmes holonomes à propriétés héréditaires; Schwingung der holonomen Systeme mit

hereditären Eigenschaften; oscillation of holonomous systems with hereditary properties; örökölhető tulajdonságú holonom rendszerek lengése]; Oscilație a unui sistem olonom, a cărei ecuație diferențială are coeficienți cari depind și de stările prin cari a trecut sistemul. Folosirea coordonatelor normale conduce la un sistem de  $n$  ecuații, de forma

$$\ddot{\varphi}_i + \omega_i \varphi_i = a_i + \omega_i^2 \int_0^{T_0} \varphi(t-\tau) \varphi(\tau) d\tau,$$

ceea ce conduce la cazul cu un singur grad de libertate.

2. **Oscilația sistemelor mecanice continue** [колебание механических непрерывных систем; oscillation des systèmes mécaniques continus; Schwingung der kontinuierlichen mechanischen Systemen; oscillation of mechanical continuous systems; folytonos mechanikai rendszerek lengése]; Ecuațiile mișcării unui sistem cu  $n$  grade de libertate se pot scrie sub forma

$$q_i = \sum_k \alpha_{ik} (a_k - m_k \ddot{q}_k); \quad i, k = 1, \dots, n.$$

Dacă se trece la limită când distanțele dintre masele vecine tind către zero, și numărul  $n$  crește indefinit, se obține un sistem cu o singură dimensiune, punând în locul mărimii  $q_i$ , deplasarea elastică  $w(x, t)$  a punctului  $x$  în momentul  $t$ , în locul punctului  $i$  coordonata  $x$ , în locul punctului  $k$  coordonata  $x'$ , în locul coeficientului  $\alpha_{ik}$  coeficientul de influență  $k(x, x')$ , în loc de  $a_k$ , „sarcina” repartizată  $q(x', t)$ , și în locul masei individuale  $m_k$ , densitatea lineară a masei repartizate  $m(x')$ . Astfel se obține ecuația de mișcare sub forma de ecuație integro-diferențială:

$$w(x, t) = \int_0^l k(x, x') \left[ q(x', t) - m(x') \frac{\partial^2 w(x', t)}{\partial t^2} \right] dx',$$

intervalul  $0-l$  luând locul domeniului celor  $n$  mase.

În cazul mișcărilor oscilatorii e avantajos ca sinusoidale  $\sin(\omega t + \gamma)$  să se înlocuiască prin exponențialele complexe

$$e^{j(\omega t + \gamma)} = \cos(\omega t + \gamma) + j \sin(\omega t + \gamma),$$

unde  $j = \sqrt{-1}$ , și ale căror părți imaginare reprezintă funcțiunile reale înlocuite. Astfel, ecuațiile reale ale oscilațiilor se transformă în ecuații în complex, cari se rezolvă mai ușor decât cele reale înlocuite, iar partea imaginară din soluțiile ecuațiilor complexe reprezintă soluțiile ecuațiilor reale ale oscilațiilor. Astfel, în cazul mișcărilor de forma

$$q_i = a_i \sin \omega_i t, \text{ se pune } q_i = a_i e^{j\omega_i t},$$

și deci

$$w(x, t) = u(x) \cdot e^{j\omega t} \text{ și } w(x', t) = u(x') \cdot e^{j\omega t},$$

iar

$$q(x', t) = q(x') \cdot e^{j\omega t}$$

și, cu notația

$$f(x) = \int_0^l q(x') \cdot k(x, x') dx',$$

se obține următoarea ecuație integrală a mișcării, în mărimi complexe:

$$u(x) = f(x) + \omega^2 \int_0^l k(x, x') \cdot m(x') \cdot u(x') dx',$$

care reprezintă o ecuație integrală lineară cu sâmburele  $k(x, x') \cdot m(x')$ , de tip Fredholm, de speța a doua.

Ecuatia admite soluții netriviiale pentru un șir de valori discrete ale lui  $\omega$ , numite valori proprii. Funcțiunile  $u$  corespunzătoare acestor valori proprii se numesc funcțiuni proprii. Ele indică diferitele moduri de vibrare ale sistemului elastic.

Dacă se consideră ecuațiile de echilibru ale mediului elastic, se introduc legăturile dintre deformații și tensiuni, și forțele de inerție, se obțin ecuațiile mișcării sub forma de ecuații cu derivate parțiale. Astfel, ecuația generală, cu derivate parțiale, a oscilațiilor unui corp elastic deformat sub acțiunea unor forțe date, este

$$\sum \frac{\partial^2 y}{\partial x_i^2} \left[ a_{ik} \frac{\partial^2 y}{\partial x_k^2} \right] = -q(x_1, \dots, t) - m(x_1, \dots) \frac{\partial^2 y}{\partial t^2},$$

unde prin  $x_1$  se înțeleg coordonatele cartesiene, prin  $q$  forțele exterioare repartizate, prin  $m$  masa repartizată, prin  $a_{ik}$  o caracteristică a sistemului, prin  $y$  deformația corespunzătoare și prin  $p$  un număr întreg.

În cazul unei singure variabile spațiale,  
 $i = k = 1$ .

Dacă  $p=1$ , ecuația reprezintă oscilațiile transversale ale unei coarde întinse sub tracțiunea  $s = a_{11}$ ; oscilațiile longitudinale ale unei bare dacă  $a_{11} = E \cdot S(x_1)$ ,  $S(x_1)$  fiind aria secțiunii transversale și  $E$  modulul de elasticitate; oscilațiile de torsiune ale unei bare prismatice, dacă  $a_{11} = G \cdot I_m(x)$ ,  $I_m$  fiind momentul de inerție de torsiune, și  $G$  modulul de alunecare.

Dacă  $m=2$ , ecuația reprezintă oscilațiile transversale ale unei bare de rigiditate flexională  $EI(x) = a_{11}$ ,  $I(x)$  fiind momentul de inerție flexional, și  $E$  modulul de elasticitate.

Dacă  $i=1$  și  $k=2$ , avem două variabile spațiale și pentru  $p=1$  ecuația descrie oscilațiile membranelor, iar pentru  $p=2$ , pe acelea ale plăcilor, coeficienții  $a_{ik}$  luând semnificațiile corespunzătoare.

În general, nu se cunosc integralele exacte ale acestor ecuații, decât în cazuri cu totul particulare. În anumite condițiuni, ele admit integrale staționare de forma

$$w = W(x, y, z) \cdot \Phi(t)$$

de exemplu cu  $\Phi(t)$  funcțiune periodică de timp, cu pulsația  $\omega$ , și uneori chiar sub forma

$$w = X(x) \cdot Y(y) \cdot Z(z) \cdot \Phi(t),$$

și anume când se pot satisface condițiunile la limită și condițiunile inițiale cu aceste forme particulare ale integralei.

În aceste cazuri, se obțin ecuații diferențiale ordinare sau ecuații cu derivate parțiale în cari nu apare timpul, dar în schimb apare parametrul  $\omega$ , și cari admit soluții netriviiale numai pentru un sistem de valori discrete ale parametrului  $\omega$ . Aceste valori se numesc valori proprii sau autovalori, iar funcțiunile  $w$  corespunzătoare, funcțiuni proprii ale ecuației.

Astfel, atât metoda ecuațiilor integrale, cât și aceea a ecuațiilor diferențiale conduc la căutarea valorilor proprii și a funcțiunilor proprii ale ecuațiilor respective.

Un sistem fizic continuu are, în general, un șir infinit de frecvențe proprii, cari se realizează în funcțiune de condițiunile în cari e pus sistemul.

Ca exemple de oscilații ale unor medii continue, considerăm oscilațiile longitudinale, la încovoiere și la torsiune, ale barelor, resorturilor și arborilor de mașini, oscilațiile plane într'un mediu elastic nelimitat, oscilațiile lichidelor de mare și mică adâncime în câmpul de gravitație al Pământului, și oscilația coardelor vibrante. Unele dintre aceste medii continue sunt înlocuite cu sisteme discrete cu mai multe grade de libertate, pentru simplificarea calculului.

1. Oscilația barelor [колебание стержней; oscillation des barres; Schwingung von Stäben; oscillation of rods; rudak lengése]: Mișcarea de oscilație a barelor elastice (de ex. lame de resort, grinzi), încărcate sau neîncărcate cu sarcini exterioare și cu greutate proprie apreciabilă sau neglijabilă.

În general, sub acțiunea greutății proprii și a forțelor aplicate, constante și variabile, un punct material din secțiunea  $a$  a barei va efectua o deplasare  $u_a$  față de poziția pe care ar avea-o dacă ar lipsi sollicitările. Această deplasare  $u_a$  poate fi pusă egală cu suma dintre deplasarea statică  $u_{as}$  și deplasarea dinamică  $u_{ad}$ :

$$u_a = u_{as} + u_{ad}$$

În studiul oscilațiilor interesează mersul în timp al deplasării dinamice, deplasarea statică fiind constantă.

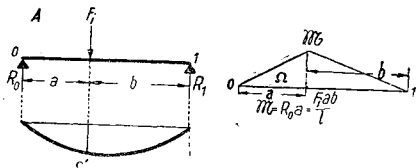
2. ~ la încovoiere a barelor [колебание стержней на изгиб; oscillation de flexion des barres; Biegungsschwingung von Stäben; flexion oscillation of rods; rudak hajlítólengése]: Oscilație care consistă în încovoieri variabile în timp, periodice, cuasiperiodice sau pseudoperiodice, ale barelor.

Oscilația la încovoiere a barelor cu greutate proprie neglijabilă. Forțele perpendiculare pe axa barei, neglijând componenta normală pe axă a greutății proprii, respectiv momentele încovoietoare, produc deformarea axei mediane a barei (v. fig. A), astfel încât într'o secțiune oarecare ( $a$ ) rezultă o săgeată ( $u_a$ )

$$u_a = \sum_{i=1}^n F_i \alpha_{ai},$$

unde  $F_i$  e sarcina (transversală) concentrată într'o

secțiune  $i$ , iar  $\alpha_{ai}$  e coeficientul ei de influență în secțiunea  $a$ , adică săgeata pe care ar produce-o în  $a$  sarcina unitate aplicată în secțiunea  $i$ .



Bară simplu rezemată.

0), 1) reazeme; a) și b) distanțele dela sarcină ( $F$ ) la reazeme;  $F$ ) sarcină concentrată;  $\alpha_{ii}$  coeficient de influență; m) momentul încovoitor în dreptul sarcinii ( $F$ );  $\Omega$ ) suprafața momentelor, de exemplu  $\Omega_{01} = \frac{1}{2} \Omega \cdot l = \frac{1}{2} F \cdot ab$ .

Ecuția de mișcare a barei sub acțiunea unei sarcini  $F$  în secțiunea  $a$ , sarcină care are masa  $m = \frac{F}{g}$ , se obține punând produsul dintre această masă și accelerația corespunzătoare  $\frac{d^2 u_{ad}}{dt^2} \equiv \ddot{u}_{ad}$ , egal cu forța elastică  $-\frac{1}{\alpha_{aa}} u_{ad}$ , adică

$$(1) \quad \frac{F}{g} \ddot{u}_{ad} = -\frac{u_{ad}}{\alpha_{aa}},$$

unde  $u_{ad}$  e săgeata dinamică în secțiunea ( $a$ ) a barei și  $\alpha_{aa}$  e coeficientul de influență, care reprezintă săgeata produsă în secțiunea ( $a$ ), când în această secțiune se aplică sarcina unitate. Notând

$$\omega^2 = \frac{g}{F \alpha_{aa}},$$

și încercând o integrală de forma  $u_{ad} = A e^{\omega t}$ , se obține integrala generală a ecuației (1), care e  
(1)  $u_{ad} = C_1 \cos \omega t + C_2 \sin \omega t = C_0 \cos(\omega t + \varphi)$   
în care  $C_1$  și  $C_2$  sunt constante de integrare, înlocuite cu constantele  $C_0$  și  $\varphi$ , dacă se pune

$$C_1 = C_0 \cos \varphi \text{ și } C_2 = -C_0 \sin \varphi.$$

Frecvența proprie a oscilației barei

$$(2) \quad f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{F \alpha_{aa}}}$$

e complet determinată, deoarece coeficientul de influență  $\alpha_{aa}$  rezultă din calculul de rezistență al barei.

Exemple:

O bară simplu rezemată (v. fig. B) are săgeata

$$\alpha_{aa} = \frac{1}{EI} \frac{a^2 b^2}{3b} \text{ și pulsația } \omega = \sqrt{\frac{3EIlg}{Fa^2 b^2}},$$

dacă  $a = b = \frac{l}{2}$ , rezultă  $\omega = \sqrt{\frac{48EIg}{Fl^3}}$ .

Coeficientul de influență  $\alpha_{aa}$  se determină folo-

sind ecuația liniei de influență

$$(1) \quad EI(u_a - u_0 - x \operatorname{tg} \theta_0) = -S_{a_0},$$

unde  $u_a$  și  $u_0$  sunt săgețile barei în dreptul secțiunii  $x=a$  și în dreptul reazemului (0),  $\operatorname{tg} \theta_0$  e tangentă față de orizontală a fibrei medii deformată în dreptul reazemului (0), iar

$$S_{a_0} = \left( \frac{1}{2} \frac{F a b}{l} a \right) \frac{a}{3} = \frac{a^3 b}{6l}$$

e momentul static în raport cu secțiunea ( $a$ ) al suprafeței momentelor (v. fig. A); deoarece  $u_0 = 0$ , și considerând că în secțiunea  $x=a$  se aplică o sarcină unitate (deci  $u_a = 1 \alpha_{aa}$ ), expresiunea (1) devine

$$(1') \quad EI(\alpha_{aa} - a \operatorname{tg} \theta_0) = -\frac{a^3 b}{6l}$$

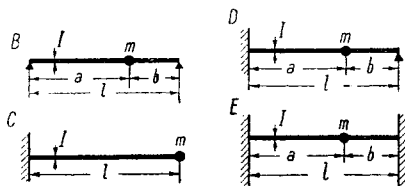
în care  $\operatorname{tg} \theta_0 = \frac{S_{10}}{EI l} = \frac{1}{EI l} \frac{ab}{2} \frac{a+2b}{3} = \frac{ab(a+2b)}{6EI l}$

fiindcă  $u_1 = 1 \cdot \alpha_{1a} = 0$  și  $x=l$ , și astfel rezultă

$$(1'') \quad \alpha_{aa} = \frac{1}{6EI l} [a^2 b(a+2b) - a^3 b] = \frac{a^2 b^2}{3EI l}.$$

O bară încastată la un capăt și liberă la celălalt capăt (v. fig. C) are săgeata

$$\alpha_{aa} = \frac{1}{EI} \frac{l^3}{3} \text{ și pulsația } \omega = \sqrt{\frac{3EIg}{Fl^3}}.$$



Bară cu greutate proprie neglijabilă.

B) bară simplu rezemată; C) bară încastată la un capăt și liberă la celălalt capăt; D) bară încastată la un capăt și rezemată la celălalt capăt; E) bară încastată la ambele capete; 1) lungimea barei; a), b) distanțele dela sarcină la cele două capete ale barei; m) masa sarcinii.

O bară încastată la un capăt și simplu rezemată la celălalt capăt (v. fig. D) are săgeata

$$\alpha_{aa} = \frac{1}{EI} \frac{a^3 a^2 (3l+b)}{12l^3}$$

și pulsația  $\omega = \sqrt{\frac{12EIlg}{Fa^3 b^2 (3l+b)}}$ ; dacă  $a = b = \frac{l}{2}$ ,

atunci  $\omega = \sqrt{\frac{768EIg}{Fl^3}}$ .

O bară încastată la ambele capete (v. fig. E) are săgeata  $\alpha_{aa} = \frac{1}{EI} \frac{a^3 b^3}{3l^3}$  și pulsația

$$\omega = \sqrt{\frac{3EIlg}{Fa^3 b^3}};$$

dacă  $a = b = \frac{l}{2}$ , atunci  $\omega = \sqrt{\frac{192EIg}{Fl^3}}$ .

Oscilația la încovoiere a barelor sub acțiunea greutății lor proprii. Ecuația cu derivate parțiale a mișcării barei se obține punând produsul dintre masa  $m dx$  a elementului ei de lungime și accelerația  $\frac{\partial^2 u_d}{\partial t^2}$  a elementului, egal cu forța elastică  $-EI \frac{\partial^4 u_d}{\partial x^4} dx$ , adică

$$(1) \quad m \frac{\partial^2 u_d}{\partial t^2} = -EI \frac{\partial^4 u_d}{\partial x^4},$$

în care  $E$  este modulul de elasticitate al materialului barei și  $I$  este momentul de inerție al secțiunii ei.

Oscilațiile barei se pot descrie cu ajutorul integralelor particulare de forma

$$u_d = X(x) \cdot T(t),$$

cari descompun ecuația cu derivate parțiale în următoarele două ecuații diferențiale:

$$(1') \quad \begin{cases} \frac{d^4 X}{dx^4} - \beta^4 X = 0 \\ \frac{d^2 T}{dt^2} + \omega^2 T = 0 \end{cases}$$

unde  $\beta^4 = k^2/EI$  și  $\omega^2 = k^2 g/p$ .

Integralele generale ale ecuațiilor diferențiale (1') ale oscilațiilor sunt

$$(2) \quad \begin{cases} X = A_1 \cos \beta x + A_2 \sin \beta x + B_1 ch \beta x + B_2 sh \beta x \\ T = C_1 \cos \omega t + C_2 \sin \omega t \end{cases}$$

unde  $A_1, A_2, B_1, B_2, C_1$  și  $C_2$  sunt constante de integrare, iar  $\omega$  e pulsația proprie a oscilațiilor.

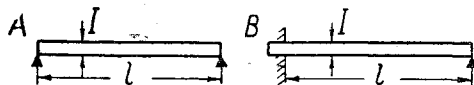
Frecvența proprie a oscilației barei e

$$(3) \quad f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{\beta^2}{2\pi} \sqrt{\frac{gEI}{p}} = \frac{\beta^2}{2\pi} \sqrt{\frac{EI}{\rho S}}$$

în care s'a folosit mărimea  $S = \frac{p}{\rho g}$ , adică aria secțiunii barei,  $\rho$  fiind densitatea materialului, iar  $\beta$  rezultând din calculul de rezistență al barei.

Exemple:

O bară simplu rezemată la capete (v. fig. A)



Bară cu greutate proprie.

A) bară simplu rezemată la ambele capete; B) bară încastată la capăt și liberă la celălalt capăt;  $l$ ) lungimea barei;

$I$ ) momentul de inerție al secțiunii barei.

are săgețile și momentele încovoietoare nule în secțiunile  $x=0$  și  $x=l$ ; astfel

$$X_0 = f(0) = 0, \quad X_l = f(l) = 0, \quad \ddot{X}_0 = \ddot{f}(0) = 0,$$

$$\ddot{X}_l = \ddot{f}(l) = 0$$

de unde rezultă condițiunea

$$2 \sin \beta l \cdot sh \beta l = 0,$$

care e satisfăcută dacă  $\beta = n\pi/l$  pentru  $n = 1 \dots 5$ .

Pulsațiile grinzii vor fi  $\omega = (n\pi/l)^2 \sqrt{\frac{EI}{\rho S}}$ , armonică fundamentală corespunzând valorii  $n=1$ .

O bară încastată la un capăt și liberă la celălalt (v. fig. B) are valori nule pentru săgeata și tangenta trigonometrică a unghiului dintre orizontală și fibra medie deformată, în secțiunea  $x=0$ , iar momentul încovoietor și forța tăietoare sunt nule în secțiunea  $x=l$ . Astfel,

$$X_0 = f(0) = 0, \quad \dot{X}_0 = \dot{f}(0) = 0, \quad \ddot{X}_l = \ddot{f}(l) = 0, \quad \ddot{X}_l = \ddot{f}(l) = 0$$

de unde rezultă condițiunea

$$\cos \beta l \cdot ch \beta l = -1$$

care e satisfăcută dacă  $\beta_1 = 1,875/l$ ,  $\beta_2 = 4,694/l$ ,  $\beta_3 = 7,855/l$ ,  $\beta_4 = 10,966/l$ ,  $\beta_5 = 14,137/l$ ,  $\beta_6 = 17,279/l$ . Pulsația armonică fundamentală corespunde valorii  $\beta_1$ , și este

$$\omega = 3,516 l^{-2} \sqrt{\frac{EI}{\rho S}}$$

În cazul grinzilor cu secțiune neuniformă se calculează pulsația  $\omega$  corespunzătoare secțiunii dela capătul fixat al barei și apoi se trasează curbele care reprezintă decreșterea secțiunii ( $S$ ) și a momentului de inerție ( $I$ ). Pulsația proprie reală ( $\omega_p$ ) este

$$\omega_p^2 = \omega^2 (1 - \eta \sigma_j - \eta' \sigma'_j) / (1 - \zeta \tau_j - \zeta' \tau'_j)$$

unde

$$\eta = \frac{I_a - I_e}{I_a}, \quad \eta' = \frac{1}{I_a} \left( \frac{I_a + I_e}{2} - I_{mi} \right),$$

$$\zeta = \frac{S_a - S_e}{S_a}, \quad \zeta' = \frac{1}{S_a} \left( \frac{S_a + S_e}{2} - S_{mi} \right),$$

$I_a$  și  $I_e$  fiind momentele de inerție ale secțiunilor  $S_a$  și  $S_e$  dela cele două capete ale barei; valorile  $\sigma_j$ ,  $\sigma'_j$ ,  $\tau_j$  și  $\tau'_j$  sunt date în tabele, pentru diferite tipuri de bare (simplu rezemate, încastate, etc.).

Oscilația la încovoiere a barelor cu greutate proprie și încărcate cu sarcini concentrate. Oscilațiile acestor bare se determină considerând mai întâi oscilațiile, sub greutatea proprie, ale segmentelor de bară cuprinse între câte două sarcini concentrate vecine, adică de tipul

$$u_d = [A \cos(\beta x + \psi_1) + B ch(\beta x + \psi_2)] C \sin(\omega t + \varphi),$$

descriș mai sus, și determinând în așa fel constantele de integrare, încât, în dreptul fiecărei sarcini concentrate, mișcarea și săgețile capetelor adiacente ale celor două segmente vecine să fie aceleași, și axele deformatate ale acestor segmente să aibă aceeași tangentă. Identitatea mișcărilor și a săgeților dinamice ale capetelor adiacente a două segmente vecine se exprimă prin relațiile

$$\begin{cases} \frac{d u_{1d}}{dt} = \frac{d u_{2d}}{dt} \\ u_{1d} = u_{2d} \end{cases} \text{ sau } \begin{cases} X_1 = X_2 \\ X_1 T_1 = X_2 T_2 \end{cases}$$

de unde rezultă condițiunea  $T_1 = T_2$ , adică

$$C_1 \sin(\omega_1 t + \varphi_1) = C_2 \sin(\omega_2 t + \varphi_2),$$

care e satisfăcută dacă  $C_1 = C_2 = \dots = C$ ,  $\varphi_1 = \varphi_2 = \dots = \varphi$  și  $\omega_1 = \omega_2 = \dots = \omega$ . Dacă se consideră  $u_d = 0$ , când  $t = 0$ , rezultă  $\varphi = 0$ , și elongația oscilației barei întregi (săgeata dinamică) va fi

$$u_d = XC \sin \omega t.$$

Celelalte constante se determină știind că, în dreptul unei sarcini, momentele încovoietoare și tangentele segmentelor vecine (tangentele trigonometrice ale unghiurilor formate, cu o direcție dată, de tangentele la axele deformatate ale segmentelor vecine) sunt egale, și că forța tăietoare variază cu sarcina ( $F_i$ ). — Exemplu:

O bară încastată la un capăt, care e încărcată cu o sarcină  $F$  la extremitatea liberă, are săgeata și tangenta (tangenta trigonometrică a unghiului format cu horizontala de fibra medie deformată) nule în secțiunea  $x=0$  și momentul încovoietor nul în secțiunea  $x=l$ , forța tăietoare având expresiunea

$$T = -EI \frac{d^3 u_d}{dx^3} = \frac{F}{g} \frac{du_d}{dt}.$$

Astfel rezultă condițiunea

$$\beta l \cos \beta l \operatorname{ch} \beta l (\operatorname{tg} \beta l - \operatorname{th} \beta l) / (1 + \cos \beta l \operatorname{ch} \beta l) = \frac{pl}{F}$$

care e satisfăcută pentru  $\beta^2 = \sqrt{\frac{3p}{Fl^3}}$ , pulsația oscilațiilor grinzii fiind

$$\omega = \beta^2 \sqrt{\frac{EIg}{p}} = \sqrt{\frac{3EIg}{Fl^3}}.$$

1. Oscilația longitudinală a barelor [продольное колебание стержней; oscillation longitudinale des barres; Längsschwingung von Stäben; longitudinal oscillation of rods; rudak longitudinális lengése, rudak hossztengegyirányú lengése]: Oscilație care consistă în alungirile și în compresiunile variabile în timp, periodice, cuasiperiodice sau pseudoperiodice ale barelor încărcate axial. Ecuația cu derivate parțiale a oscilațiilor în direcție axială ale barelor elastice supuse la întindere sau la compresiune variabilă se determină egalând produsul dintre masa  $mdx$  a elementului de lungime a barei și accelerația sa  $\frac{d^2 u_d}{dt^2}$ , cu forța elasti-

că  $-ES \frac{d^2 u_d}{dx^2} dx$ , adică

$$(1) \quad m \frac{d^2 u_d}{dt^2} = -ES \frac{d^2 u_d}{dx^2},$$

în care  $E$  este modulul de elasticitate, iar  $S$  e secțiunea barei.

Oscilațiile se descriu cu ajutorul integralei particulare  $u_d = X(x) \cdot T(t)$ , care transformă ecuația inițială în următoarele două ecuații:

$$(1') \quad \begin{cases} \frac{d^2 X}{dx^2} + k^2 X = 0 \\ \frac{d^2 T}{dt^2} + \omega^2 T = 0 \end{cases}$$

unde  $\omega^2 = k^2 \frac{ES}{m}$ ,  $k$  fiind o constantă.

Integralele generale ale ecuațiilor diferențiale (1') ale oscilațiilor sunt

$$(2) \quad \begin{cases} X = A_1 \cos kx + A_2 \sin kx \\ T = B_1 \cos \omega t + B_2 \sin \omega t \end{cases}$$

unde  $A_1, A_2, B_1$  și  $B_2$  sunt constante de integrare, iar  $\omega$  e pulsația proprie a oscilațiilor.

Frecvența proprie a oscilației barei e

$$(3) \quad f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{k}{2\pi} \sqrt{\frac{ES}{m}}$$

și e complet determinată, deoarece  $k$  rezultă din calculul de rezistență al barei.

Exemple:

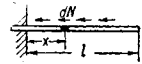
O bară încastată la un capăt și liberă la celălalt capăt (v. fig.) are deplasarea și viteza de deplasare nule în secțiunea  $x=0$ ; astfel

$$u(0) = 0 \text{ și } \dot{u}(0) = 0,$$

de unde rezultă condițiunea

$$\cos kl = 0$$

care e satisfăcută, de exemplu,



Bară încărcată axial.  
l) lungimea barei;  
dN) sarcină uniform  
repartizată  
( $dN = -pdx$ ).

pentru  $k = \frac{\pi}{2l}$ . Frecvența armonice fundamentale, corespunzătoare valorii  $k$  de mai sus, este

$$f = \frac{1}{4l} \sqrt{\frac{ES}{m}}$$

O bară încastată la ambele capete, sau liberă la ambele capete, are deplasarea nulă în secțiunile  $x=0$  și  $x=l$ ; astfel

$$u(0) = 0 \text{ și } \dot{u}(l) = 0,$$

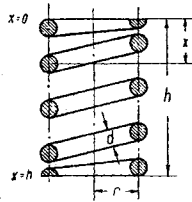
de unde rezultă condițiunea

$$\sin kl = 0$$

care e satisfăcută, de exemplu, pentru  $k = \frac{\pi}{l}$ . Frecvența armonice fundamentale, corespunzătoare

valorii  $k$  de mai sus, este  $f = \frac{1}{2l} \sqrt{\frac{ES}{m}}$ .

2. ~ resorturilor elicoidale [колебание червячных пружин; oscillation des ressorts hélicoïdaux; Schwingung von Schraubensfedern; helicoidal spring oscillation; csavarrugók lengése]: Mișcarea de oscilație a resorturilor elicoidale (v. fig.), în sensul axei lor, produsă prin torsiunea sârmei lor. Ecuația cu derivate parțiale a mișcării de oscilație a resorturilor elicoidale, cari au elasticitate și masă proprie și, eventual, h) înălțimea liberă a resortului; r) raza resortului; d) diametrul sârmei resortului.



Resort elicoidal.  
h) înălțimea liberă a resortului; r) raza resortului; d) diametrul sârmei resortului.

lui și dintre accelerația sa  $\frac{d^2 u_d}{dt^2}$ , egal cu forța elasti-

tică  $-m\beta^2 \frac{d^2 u_d}{dx^2} dx$ ; dacă se mai adaugă forța statică  $-mg dx$ , se obține ecuația în  $u = u_s + u_d$ :

$$(1) \quad \frac{d^2 u}{dx^2} + \beta^2 \frac{d u}{dx} = -g,$$

unde  $\beta = \frac{Gd^2}{8r^3\rho}$  rezultă din calculul de rezistență la torsiune al sărmei resortului,  $d$  fiind diametrul sărmei,  $r$  raza resortului,  $G$  modulul de elasticitate la torsiune și  $\rho$  densitatea materialului.

Încercând o integrală de forma  $u_d = X(x)T(t)$  a ecuației diferențiale omogene a oscilațiilor, rezultă (v. Oscilația longitudinală a barelor)

$$(2) \quad u_d = C \cos(kx + \psi) \cos(\omega t + \varphi)$$

dacă  $A_1 = A \cos \psi$ ,  $A_2 = -A \sin \psi$ ,  $B_1 = B \cos \varphi$ ,  $B_2 = -B \sin \varphi$ ,  $C = A \cdot B$  și  $\omega = k\beta$ .

De exemplu, un resort elicoidal — care are axa verticală și este fixat la capătul său superior — oscilează dacă se liberează brusc capătul său inferior (v. fig.), după o întindere prealabilă. Elongajia oscilațiilor e integrala generală a ecuației (1), adică

$$(3) \quad u = u_d - \frac{g}{2\beta^2} x^2 + bx + c,$$

în care  $b$  și  $c$  sunt constante. Ținând seamă că  $u=0$ , dacă  $x=0$ , și că  $\frac{du}{dt} = 0$ , când  $t=0$ , că adică

resortul nu vibrează în momentul inițial, ecuația (3) devine

$$u = C \sin kx \cos \omega t - \frac{g}{2\beta^2} x(x-h),$$

unde  $h = 2\pi nr$  este înălțimea resortului (în stare detensionată),  $n$  fiind numărul de spire, iar  $\omega$  este pulsația oscilațiilor.

Constanta  $k$  se determină știind că amplitudinea oscilațiilor ( $C \sin kx$ ) e maximă la capătul liber al resortului ( $x=h$ ), adică rezultă condițiunea

$$\sin kh = 1$$

care e satisfăcută când  $k = \frac{(2j+1)\pi}{2h}$ , pentru  $j=0, 1, 2 \dots$

1. Oscilația arborilor [колебание валов; oscillation des arbres; Schwingung von Wellen; shaft oscillation; tengelyek lengése]: Oscilația de încovoiere sau de torsiune a arborilor, împreună cu a elementelor legate de ele rigid (de ex. a volanelor), sau cinematic (de ex. a elementelor unui mecanism cu roți dințate). Datorită forțelor centrifuge neechilibrate exact, axa mediană a arborilor în rotație poate fi astfel deformată la „încovoiere”, încât săgețile dinamice să fie mult prea mari, arborele să „bată” și oscilațiile lui să devină periculoase la anumite turații, numite turații critice, și cari coincid cu frecvențele proprii ale oscilațiilor la încovoiere, ale arborilor considerați ca

bare (v. și Oscilația barelor). Afară de acestea există turații critice la torsiune, cari coincid cu pulsațiile proprii ale oscilațiilor la torsiune ale arborilor, datorite solicitării lor tangențiale, și cari trebuie cunoscute mai ales la arborii mașinilor cu piston. La turațiile critice, solicitările arborilor pot depăși rezistențele admisibile. În general, e necesar să se cunoască numai frecvența lor proprie fundamentală, deoarece aceasta e rareori depășită de turația în serviciu a arborelui.

2. ~ la încovoiere a arborilor [колебание валов на изгиб; oscillation de flexion des arbres; Biegungsschwingung von Wellen; flexion oscillation of shafts; tengelyek hajlítolengése]: Oscilația a arborilor care consistă în încovoierea lor periodică, cuasiperiodică sau pseudoperiodică. Pentru calculul oscilațiilor la încovoiere, se consideră atât forțele concentrate cu cari e încărcat arborele (de ex. rotor, volan, cuplaje grele), cât și forțele centrifuge; de asemenea, se ține seamă și de excentricitatea organelor calate pe arbore (deoarece, în practică, nu se poate realiza o centrare precisă, astfel încât centrul de greutate al acestor organe să se găsească pe axa arborelui).

Mișcarea de oscilație transversală a arborilor cu două palieri și cu un capăt în consolă (v. fig.), supuși la încovoiere, se determină considerând că sunt încărcăți cu două sarcini concentrate

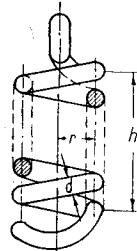
$$F_1 = m_1 g \text{ și } F_2 = m_2 g$$

(ceea ce corespunde condițiilor obișnuite de funcționare a acestui tip de arbori), și ținând seamă de forțele centrifuge ale maselor în mișcare, dar neglijând greutatea proprie a arborelui. Ecuația mișcării de oscilație se obține punând forțele elastice

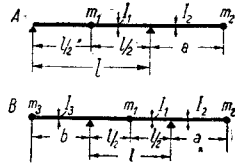
$-u_1/C_1 - u_2/C_{12}$ , respectiv  $-u_2/C_2 - u_1/C_{12}$ , egale cu produsul maselor  $m_1$  și  $m_2$  prin accelerațiile lor absolute,  $\ddot{u}_1 - \omega_0^2 (u_1 + e_1)$ , respectiv  $\ddot{u}_2 - \omega_0^2 (u_2 + e_2)$ , adică

$$(1) \quad \begin{cases} -m_1 \ddot{u}_1 - \frac{1}{C_1} u_1 - \frac{1}{C_{12}} u_2 + m_1 \omega_0^2 (u_1 + e_1) = 0 \\ -m_2 \ddot{u}_2 - \frac{1}{C_2} u_2 - \frac{1}{C_{12}} u_1 + m_2 \omega_0^2 (u_2 + e_2) = 0 \end{cases}$$

unde  $u_1$  și  $u_2$  sunt săgețile arborelui în dreptul sarcinilor  $m_1$  și  $m_2$ ,  $e_1$  și  $e_2$  sunt excentricitățile centrelor de greutate ale sarcinilor,  $\omega_0 = \frac{2\pi n}{60}$  e viteza unghiulară a arborelui ( $n$  fiind turația acestuia), iar  $C_1$ ,  $C_2$  și  $C_{12}$  sunt coeficienții de elasticitate. În formulele (1),  $\ddot{u}_1$  și  $\ddot{u}_2$  sunt accelerații



Resort elicoidal, vertical, cu greutate proprie. h) înălțimea liberă a resortului; r) raza resortului; d) diametrul sărmei resortului.



Arbori sollicitați la încovoiere. A) arbore cu două palieri și cu un capăt în consolă; B) arbore cu două palieri și cu ambele capete în consolă;  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_3$  masele reduse ale sarcinilor;  $I_1$ ,  $I_2$  momentele de inerție ale secțiunilor arborelui; l) lungimea arborelui; a), b) lungimile consolelor.

relative într'un sistem de coordonate care se rotește împreună cu arborele, iar

$$m_1 \omega_0^2 (u_1 + e_1) \text{ și } m_2 \omega_0^2 (u_2 + e_2)$$

sunt forțele centrifuge. Între coeficienții  $C_{11}$ ,  $C_{22}$  și  $C_{12}$ , și coeficienții de influență  $\alpha_{11}$ ,  $\alpha_{22}$  și  $\alpha_{12}$  ai axei deformate a arborelui există următoarele relații:

$$(2) \begin{cases} C_{11} = \alpha_{11}(1 - k^2), & C_{22} = \alpha_{22}(1 - k^2), \\ C_{12} = \alpha_{12}(1 - k^2) \\ k_1 = \frac{m_1 \alpha_{12}}{m_2 \alpha_{22}}, & k_2 = \frac{m_2 \alpha_{12}}{m_1 \alpha_{11}}, \\ k^2 = k_1 k_2 = \frac{C_{11} C_{22}}{C_{12}^2} = \frac{\alpha_{12}}{\alpha_{11} \alpha_{22}} \end{cases}$$

unde  $k$  e factorul de cuplaj al acestui sistem oscilant cuplat, reprezentat prin sistemul de ecuații diferențiale (1).

Ținând seamă de relațiile (2) și notând

$$\omega_1^2 = \frac{1}{m_1 \alpha_{11} (1 - k^2)}, \quad \omega_{II}^2 = \frac{1}{m_2 \alpha_{22} (1 - k^2)}$$

$$a_1^2 = \omega_1^2 - \omega_0^2, \quad a_{II}^2 = \omega_{II}^2 - \omega_0^2$$

sistemul (1) se poate pune sub forma

$$(3) \begin{cases} \ddot{u}_1 + a_1^2 u_1 - k_2 \omega_{II}^2 u_2 = \omega_0^2 e_1 \\ \ddot{u}_2 + a_{II}^2 u_2 - k_1 \omega_1^2 u_1 = \omega_0^2 e_2 \end{cases}$$

Dacă, dintre ecuațiile sistemului (3) se elimină funcțiunile necunoscute  $u_1$  și  $u_2$ , rezultă sistemul

$$(3') \begin{cases} \ddot{u}_1 + (a_1^2 + a_{II}^2) \ddot{u}_1 + (a_1^2 a_{II}^2 - k^2 \omega_1^2 \omega_{II}^2) u_1 \\ \quad = a_{II}^2 \omega_0^2 e_1 + k_2 \omega_{II}^2 \omega_0^2 e_2 \\ \ddot{u}_2 + (a_1^2 + a_{II}^2) \ddot{u}_2 + (a_1^2 a_{II}^2 - k^2 \omega_1^2 \omega_{II}^2) u_2 \\ \quad = a_1^2 \omega_0^2 e_2 + k_1 \omega_1^2 \omega_0^2 e_1 \end{cases}$$

a cărui ecuație caracteristică, obținută încercând integrala  $u_i = e^{\lambda t}$ , este

$$(3'') \lambda^4 + (a_1^2 + a_{II}^2) \lambda^2 + (a_1^2 a_{II}^2 - k^2 \omega_1^2 \omega_{II}^2) = 0;$$

soluțiile ecuației (3'') sunt

$$v_{1,2,3,4} = \pm \sqrt{-\frac{1}{2}(a_1^2 + a_{II}^2) \pm \sqrt{\frac{1}{4}(a_1^2 - a_{II}^2)^2 + k^2 \omega_1^2 \omega_{II}^2}}$$

adică

$$v_{1,2,3,4} = \pm i \omega_{10}, \pm i \omega_{20} \text{ sau } v_{1,2,3,4} = \pm \omega_{10}, \pm \omega_{20}$$

și dacă mărimile  $v_{1,2,3,4}$  sunt imaginare, integralele generale ale ecuațiilor (3) sunt

$$(4) \begin{cases} u_1 = A_1 \cos(\omega_{10} t + \varphi_1) + \frac{a_{II}^2 \omega_0^2 e_1 + k_2 \omega_{II}^2 \omega_0^2 e_2}{a_1^2 a_{II}^2 - k^2 \omega_1^2 \omega_{II}^2} \\ u_2 = A_2 \cos(\omega_{20} t + \varphi_2) + \frac{a_1^2 \omega_0^2 e_2 + k_1 \omega_1^2 \omega_0^2 e_1}{a_1^2 a_{II}^2 - k^2 \omega_1^2 \omega_{II}^2} \end{cases}$$

Elongațiile oscilațiilor devin infinite și pot provoca ruperea arborelui, dacă (v. ecuația 4)

$$(5) \quad a_1^2 a_{II}^2 - k^2 \omega_1^2 \omega_{II}^2 = 0.$$

În acest caz, turația arborelui are o valoare „critică”, egală cu una din frecvențele proprii ale sistemului oscilant cuplat. Turațiile critice, respectiv frecvențele proprii cuplate ale arborelui, se calculează din ecuația (5), care devine

$$(5') \quad \zeta^2 - (\alpha_{11} + \delta \alpha_{22}) \zeta + \delta (\alpha_{11} \alpha_{22} - \alpha_{12}^2) = 0.$$

Dacă se fac înlocuirile necesare și dacă se folosește substituția

$$\omega_0^2 = \frac{1}{m_1 \zeta_1};$$

rădăcinile ecuației (5') sunt

$$\zeta_{1,2} = \frac{1}{2} (\alpha_{11} + \delta \alpha_{22}) \pm \sqrt{\frac{1}{4} (\alpha_{11} - \delta \alpha_{22})^2 + \delta \alpha_{12}^2}$$

și astfel se obțin frecvențele proprii ale oscilațiilor celor două sisteme cuplate ale arborelui, adică

$$\begin{cases} f_1 = \frac{\omega_1}{2\pi} = \frac{\omega_1}{2\pi} (m_1 \zeta_1)^{-\frac{1}{2}}; \\ f_2 = \frac{\omega_2}{2\pi} = \frac{\omega_1}{2\pi} (m_2 \zeta_2)^{-\frac{1}{2}}; \end{cases}$$

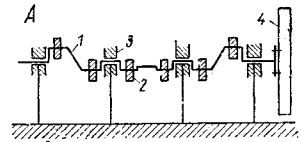
cari sunt complet determinate, deoarece valorile  $\zeta_1$  și  $\zeta_2$  depind numai de coeficienții de influență ( $\alpha_{11}$ ,  $\alpha_{22}$  și  $\alpha_{12}$ ) cari rezultă din calculul de rezistență al arborelui (considerat ca bară). Coeficienții de influență ai acestui arbore au expresiunile

$$\alpha_{11} = \frac{l^3}{48 EI_1}, \quad \alpha_{22} = \frac{a^2 l}{3 EI_1} \left(1 + \frac{a}{l} \frac{I_1}{I_2}\right), \quad \alpha_{12} = -\frac{a l^2}{16 EI_1}$$

unde  $I_1$  e momentul ecuatorial de inerție al arborelui pe porțiunea (l) dintre palier, iar  $I_2$  e cel corespunzător porțiunii (a) în consolă.

1. Oscilația la torsiune a arborilor [колебание валов на кручение; oscillation de torsion des arbres; Torsionsschwingung von Welleh; torsion oscillation of shafts; tengelyek torzióengése]; Oscilație a arborilor, care consistă în torsiunea lor periodică, cuasiperiodică sau pseudoperiodică.

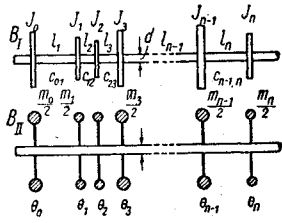
Pentru determinarea oscilației unui arbore supus la torsiune, datorită unui impuls inițial sau unei solicitări periodice, acesta se înlocuiește cu un arbore model, presupus constituit dintr'o bară elastică fără inerție, încărcată cu mai multe mase concentrate (v. fig. A), cari corespund maselor reale ale volanului (calat pe arbore), ale mecanismului motor (de ex. mecanism bielă-manivelă), ale mecanis-



Reprezentarea schematică a unui arbore cotit, cu masele concentrate. 1) arbore fără greutate; 2) masă concentrată; 3) palier; 4) volan.



mului de antrenare, etc., și punând condițiunea ca energiile lui cinetică și de deformare să fie identice cu cele ale arborelui real, pentru ca oscilațiile lui să reproducă oscilațiile arborelui real. Energiile cinetice sunt egale dacă masele concentrate pe arborele model (v. fig. B) sunt astfel determinate, încât momentele lor de inerție coincid cu cele ale maselor reale, iar energiile de deformare sunt egale, dacă distanța dintre două mase concentrate e astfel determinată, încât coeficientul de rigiditate al arborelui model să fie egal cu cel al arborelui real. Operațiunile de determinare a maselor concentrate și a distanțelor dintre ele se numesc reducerea maselor și reducerea distanțelor.



Reprezentarea schematică a arborelui model.

$B_j, B_{j1}$ ) arbore model;  $J_0 \dots J_n$ ) momente de inerție;  $l_1 \dots l_n$ ) distanțele „redușe” dintre mase;  $c_0, c_1, c_2 \dots c_{n-1}, c_n$ ) coeficienții de rigiditate;  $m_0 \dots m_n$ ) mase „redușe”;  $\theta_0 \dots \theta_n$ ) deformații unghiulare.

Reducerea maselor se obține calculând momentul de inerție al maselor concentrate, cu considerarea atât a formei arborelui real, cât și a elementelor mecanismului cu care acesta e legat cinematic. — La arbori solidarizați cu corpuri cilindrice (de ex. cu un volan), momentul de inerție ( $J$ ) al fiecărei mase concentrate, echivalentă masei reale a corpului respectiv, se calculează din relația

$$J = I_p \rho l,$$

unde  $I_p$  e momentul polar de inerție al secțiunii corpului înlocuit,  $\rho = \frac{\gamma}{g}$  e densitatea materialului, iar  $l$  e lungimea corpului cilindric. — La arbori solidarizați cu corpuri de diferite forme (de ex. aripi de elică), momentul de inerție ( $J$ ) al fiecărei mase concentrate se calculează din relația

$$J = \rho \int F(r) r^2 dr,$$

unde  $F(r)$  e aria secțiunii corpului la distanța  $r$  de axa de rotație, iar  $\rho = \frac{\gamma}{g}$  e densitatea materialului. — La arbori de transmisie (v. fig. C), momentele de inerție ale maselor concentrate, corespunzătoare elementelor mecanismului de transmisie, se calculează din relațiile

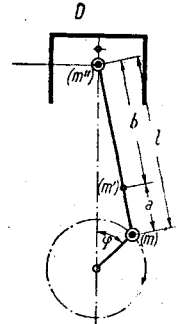
$$I'_0 = I_0, \quad I'_1 = I_1 + I_2/k_1^2, \quad I'_3 = I_3/k_1^2 \\ I'_4 = I_4/k_1^2 + I_5/k_1^2 \cdot k_2^2, \quad I'_6 = I_6/k_1^2 \cdot k_2^2$$

în cari  $k_1 = r_2/r_1$  și  $k_2 = r_4/r_3$ . — La arbori cu mecanism bielă-manivelă (v. fig. D), de exemplu la

arborele unui motor cu abur sau la arborele cotit al unui motor cu ardere internă, momentul de inerție ( $J$ ) al maselor concentrate se poate calcula aproximativ din relația

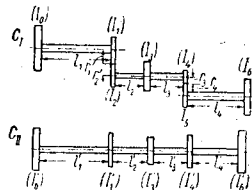
$$J = m k^2 + r^2 \left[ m' b/l + \frac{1}{2} (m' a/l + m'') \right]$$

în care  $m$  este masa manivelei sau masa cotului arborelui (la arborele cotit), în mișcare de rotație;  $m' b/l$  reprezintă o fracțiune din masa bielei, care e considerată în mișcare de rotație;  $m' a/l$  reprezintă o fracțiune din masa bielei, care e considerată în mișcare rectilinie alternativă;



Mecanism bielă-manivelă

$m, m', m''$ ) masele concentrate ale cotului, respectiv ale bielei și pistonului;  $l$ ) lungimea bielei;  $a, b$ ) distanțele dela centrul de greutate al bielei la capetele sale;  $\phi$ ) unghiul parcurs de cotul arborelui.



Arbore de transmisie.

$C_j$ ) arbore real;  $C_{j1}$ ) arbore model;  $l_1, l_2, l_3, l_4$ ) lungimi reale;  $l'_1, l'_2, l'_3, l'_4$ ) lungimi redușe;  $r_1, r_2, r_3, r_4$ ) razele roților dințate;  $I_0, I_1, I_2, I_3, I_4, I_6$ ) momentele de inerție ale arborelui real;  $I'_0, I'_1, I'_3, I'_4$ ) momentele de inerție ale arborelui model.

$m''$  este masa pistonului, cu bulon și segmenti, în mișcare rectilinie alternativă. Deoarece momentul de inerție ( $J$ ) depinde de unghiul pe care-l formează cotul arborelui (în mișcare) cu axa cilindrului, frecvența oscilațiilor proprii ale arborelui variază între două limite extreme, în timpul unei rotații complete; de aceea, nu se poate stabili o frecvență de rezonanță, ci numai o bandă critică de frecvențe de rezonanță.

Reducerea lungimilor se obține calculând deformațiile unghiulare ale diferitelor porțiuni ale arborelui real, cari trebuie să fie realizate și la tronsoanele corespunzătoare ale arborelui fictiv; astfel se obțin lungimile tronsoanelor arborelui fictiv, pentru care coeficienții de rigiditate (adică valorile reciproce ale deformațiilor unghiulare) sunt aceiași cu cei ai arborelui real. — Pentru arbori cu porțiuni cilindrice, lungimea redusă e

$$l' = l \frac{I_{p0}}{I_p}$$

unde  $l$  e lungimea porțiunii cilindrice a arborelui real, iar  $I_{p0}$  și  $I_p$  sunt momentele polare de inerție ale secțiunii cilindrice fictive și reale. Pentru arbori cu porțiuni necilindrice, lungimea redusă e

$$l' = I_{p0} \int_{x_1}^{x_2} \frac{dx}{I_p(x)}$$

unde  $dx$  e elementul de lungime al porțiunii necilindrice, iar  $I_{p0}$  și  $I_p$  sunt momentele polare

de inerție ale secțiunii cilindrice fictive și ale secțiunii necilindrice reale. — Pentru arbori cu mecanisme de transmisiune (v. fig. C), lungimile reduse sunt

$$l'_1 = l_1, l'_2 = l_2 k_1^2 \frac{I_{p0}}{I_{p2}}, l'_3 = l_3 k_1^2 \frac{I_{p0}}{I_{p3}}, l'_4 = l_4 k_1^2 k_2^2 \frac{I_{p0}}{I_{p4}},$$

unde  $l_1, l_2, l_3$  și  $l_4$  sunt lungimile arborelui real;  $I_{p0}$  e momentul polărilor de inerție al secțiunii uniforme a arborelui fictiv;  $I_{p1}, I_{p2}, I_{p3}$  și  $I_{p4}$  sunt momentele polare de inerție ale arborelui real;  $k_1 = r_2/r_1$  și  $k_2 = r_4/r_3$ .

Dacă arborele e solicitat de un cuplu periodic de frecvență  $f_0$ , rezonanța se produce când oscilațiile proprii ale arborelui au frecvența critică  $f = f_0$ . În general, arborii pot fi considerați ca un ansamblu de tronsoane, și au un număr de frecvențe proprii egal cu numărul de tronsoane.

Arborii motoarelor termice cu piston sunt solicitați de un cuplu motor, produs prin expansiunea aburului (la motorul cu abur) sau a gazelor de ardere (la motorul cu ardere internă), și care e periodic. De exemplu, la un motor cu ardere internă în doi timpi, cuplul motor are o frecvență fundamentală ( $n_1$ ), egală cu turația motorului ( $n_0$ ), și alte trei frecvențe superioare  $n_k = kn_0$ , unde  $k = 2, 3, 4$ ; la un motor cu ardere internă în patru timpi, cuplul motor are o frecvență fundamentală ( $n_1$ ), egală cu jumătatea turației motorului ( $n_0$ ), și alte frecvențe superioare. Oricare dintre frecvențele cuplului motor poate intra în rezonanță cu una dintre frecvențele proprii ale arborelui, și e necesar să se calculeze amplitudinile oscilațiilor de rezonanță, cari produc solicitările maxime la torsiune.

Frecvențele proprii (respectiv pulsațiile proprii) ale oscilațiilor unui arbore, după ce acesta a fost înlocuit cu arborele model echivalent (v. fig. E), se obțin prin integrarea ecuațiilor diferențiale ale oscilațiilor acestui arbore. În timpul oscilațiilor, în fiecare tronson dintre câte două mase concentrate, produsul dintre momentul de inerție și accelerația unghiulară ( $J\ddot{u}$ ) trebuie să fie egal cu suma cuplurilor elastice corespunzătoare  $-c_{n-1, n}(u_n - u_{n-1})$  și  $-c_{n, n+1}(u_n - u_{n+1})$ , adică

$$(1) \begin{cases} -J_1 \ddot{u}_1 - c_{12}(u_1 - u_2) = 0 \\ -J_2 \ddot{u}_2 - c_{12}(u_2 - u_1) - c_{23}(u_2 - u_3) = 0 \\ \dots \\ -J_i \ddot{u}_i - c_{i-1, i}(u_i - u_{i-1}) - c_{i, i+1}(u_i - u_{i+1}) = 0 \end{cases}$$

unde  $J_1, J_2, \dots, J_i$  sunt momentele de inerție ale maselor concentrate;  $c_{12}, c_{23}, \dots, c_{i, i+1}$  sunt coeficienții de rigiditate ai tronsoanelor;  $u_1, u_2, \dots, u_{i+1}$  sunt

deformațiile unghiulare ale fiecărui tronson, datorite momentelor de torsiune. Sistemul de ecuații (1) admite integrala

$$(2) \quad u_i = A_i \cos(\omega t - \epsilon)$$

unde  $\omega$  este pulsația oscilației,  $A_i$  și  $\epsilon$  sunt constante de integrare; integrala (2) satisface sistemul (1) și rezultă ecuația generală a deformațiilor unghiulare

$$(3) \quad \sum_{i=1}^{n-1} -J_i u_i \omega^2 = c_{i, i+1} (u_{i, i+1} - u_i).$$

Deformațiile  $u_n$  se determină, succesiv, pentru fiecare tronson, începând cu primul și considerând cunoscută deformația  $u_1$  (de ex.  $u_1 = 1$ ); astfel, dacă se notează primul membru al ecuației (3) cu  $R_{n-1, n}$ , deformația  $u_n$  a ultimului tronson se determină — cunoscând deformația  $u_{n-1}$  a tronsonului precedent — din relația

$$(4) \quad u_n = u_{n-1} + \frac{R_{n-1, n}}{c_{n-1, n}}.$$

Frecvența proprie se obține punând condițiunea  $R_{n, n+1} = 0$ , adică dincolo de ultimul tronson să nu rezulte din calcul nicio deformație, deoarece nu mai există masă în mișcare de rotație, și deci  $c_{n, n+1} = 0$ .

Exemplu: La un arbore cu un singur tronson, ecuațiile (3) sunt:

$$\begin{cases} -J_1 u_1 \omega^2 = c_{12} (u_2 - u_1) \\ -J_1 u_1 \omega^2 - J_2 u_2 \omega^2 = 0 \end{cases}$$

și, considerând  $u_1 = 1$ , se obține

$$u_2 = 1 - \frac{J_1 \omega^2}{c_{12}} = -\frac{J_1}{J_2}$$

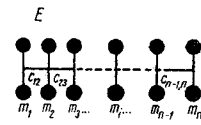
de unde rezultă pulsația proprie

$$\omega = \sqrt{c_{12} \left( \frac{1}{J_1} + \frac{1}{J_2} \right)}.$$

De obicei, motoarele cu piston sunt astfel construite, încât masele în mișcare ale arborelui și ale mecanismului motor sunt aproape identice pentru toate coturile arborelui.

În serviciu, motoarele pot fi cuplate cu generatoare electrice, cu compresoare, etc., ceea ce reclamă și considerarea maselor acestor mașini în calculul oscilațiilor arborelui.

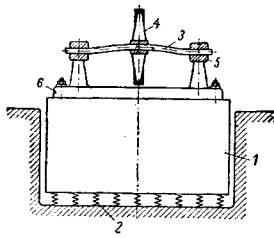
1. Oscilația fundațiilor de mașini [колебание фундаментов машин; oscillation des fondations de machines; Schwingung der Maschinenfundamente; oscillation of machine foundations; gépálapok lengése]; Oscilația pe care o efectuează fundația mașinilor, solicitate prin funcționarea acestora. Fundația unei mașini, care transmite patului său sarcinile statice (greutatea mașinii și greutatea proprie) și solicitările periodice pe cari le primește dela mașină, prin efectul de amortisor cu coeficient mic de rigiditate, are șase grade de



Arbore model, cu mai multe tronsoane.  $m_1, m_2, \dots, m_n$  mase „redu-se”;  $c_{12}, c_{23}, \dots, c_{n-1, n}$  coeficienți de rigiditate.

libertate. De aceea ea poate avea șase frecvențe proprii de oscilație, după felul forțelor și al momentelor la cari e supusă. Fundația se dimensionează astfel, încât frecvențele sale proprii să nu fie egale cu frecvențele nominale de regim ale armonice fundamentale și ale armonicelor superioare ale solicitărilor, pentru a nu intra în rezonanță. La mașini cu turație înaltă și medie se construiesc fundații grele, cu frecvențe proprii mai joase (cu cca 25%) decât frecvența armonice fundamentale a regimului nominal al mașinii, introducând — în acest scop — uneori, sub fundație, un sistem elastic artificial (plăci de lemn sau de plută, plăci de gumă, lână minerală, resorturi elicoidale, etc.); la mașini cu turație joasă se construiesc fundații rigide (ușoare, eventual cu goluri, dar cu suprafață mare), cu coeficient mare de rigiditate, ale căror frecvențe proprii sunt mult mai înalte (cu mai mult decât 30%) decât frecvența fundamentală a regimului nominal al mașinii (deoarece nu se pot realiza fundații cu frecvențe oricât de joase).

Determinarea amplitudinii și a frecvenței proprii a oscilației e necesară, mai ales la fundațiile grele pentru mașini cu turație înaltă (de ex. turbine), deoarece în perioadele de repriză și de oprire a acestor mașini se trece prin zona de rezonanță (ceea ce se evită, uneori, prin folosirea unui sistem elastic, care se poate bloca după ce a fost depășită zona de rezonanță); la fundațiile de mașini cu turație joasă nu se poate produce rezonanța decât între frecvența proprie a fundației și frecvența unei armonice superioare a regimului nominal al mașinii.



Fundația unei turbine.

- 1) fundație; 2) sistem elastic artificial; 3) arbore; 4) rotorul turbinei; 5) palier; 6) batiu.

În timpul oscilației, sistemul oscilant cuplat (v. fig.) format din masa fundației ( $m_1$ ) și masa organelor solidarizate cu aceasta ( $m_2$ ), au accelerațiile  $\ddot{x}_1$  și  $\ddot{x}_2 + \ddot{x}_1$ , ale căror produse prin mase produse prin mase sunt egale cu sumele dintr-o parte ale forțelor elastice ( $-c_1 x_1 + c_1 x_2$ , respectiv  $-c_1 x_1$ ) și forțele de constrângere (zero, respectiv  $p \sin \nu t$ ), adică:

$$(1) \begin{cases} -m_1 \ddot{x}_1 - c_1 x_1 + c_2 x_2 = 0 \\ -m_2 (\ddot{x}_2 + \ddot{x}_1) - c_2 x_2 + p \sin \nu t = 0, \end{cases}$$

unde  $x_1$  și  $x_2$  sunt săgețile dinamice ale resorturilor fundației și ale arborelui,  $c_1$  și  $c_2$  sunt coeficienții de rigiditate corespunzători,  $p$  și  $\nu$  sunt amplitudinea și pulsația solicitării periodice. Din integrarea sistemului de ecuații diferențiale (1) se obține amplitudinea ( $A$ ) și pulsația proprie ( $\omega$ ) a oscilației, cari sunt

$$A = \frac{p(c_1 + c_2 - m_1 \omega^2)}{[m_1 \omega^2 - (c_1 + c_2)](m_2 \omega^2 - c_2) - c_2^2}$$

$$\omega^2 = \frac{c_2}{m_2} \left( 1 + \frac{m_2 c_1}{m_1 c_2} + \frac{m_2}{m_1} \right) \pm \sqrt{\frac{c_2^2}{m_2^2} \left( 1 + \frac{m_2 c_1}{m_1 c_2} + \frac{m_2}{m_1} \right)^2 - \frac{c_1 c_2}{m_1 m_2}}$$

și de unde rezultă expresiunea simplificată a pulsației proprii

$$\omega = \sqrt{\frac{c_2}{m_2} \left( 1 + \frac{m_2}{2m_1} \right)},$$

dacă se presupune  $m_2 \ll m_1$ , și  $c_2 \gg c_1$ ; astfel, pulsația critică  $\omega_c = \nu$  a fundațiilor grele e mai

înaltă decât pulsația proprie ( $\sqrt{\frac{c_2}{m_2}}$ ) a mașinii, deoarece

$$\omega_c = \sqrt{\frac{c_2}{m_2} \left( 1 + \frac{m_2}{2m_1} \right)} > \sqrt{\frac{c_2}{m_2}}$$

1. **Oscilația plană longitudinală și transversală a mediilor elastice** [плоское продольное и поперечное колебание упругих сред; oscillation plane longitudinale et transversale des milieux élastiques; ebene Längs- und Querschwingung der elastischen Medien; plane longitudinal and transversal oscillation of elastic mediums; rugalmas közegek longitudinális és transzverzális sik lengése]: Oscilație a mediilor elastice, în cari particulele mediilor se mișcă în direcția lungimii de undă a undelor, respectiv transversal pe ea. Ecuațiile de mișcare a mediilor elastice (v. sub Elastomecanică) se obțin în coordonate cartesiene  $x, y, z$  prin permutare ciclică a indicilor  $x, y$  și  $z$ , din următoarea ecuație:

$$(1) \frac{\partial^2 u_x}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u_x}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u_x}{\partial z^2} + \frac{m}{m-2} \frac{\partial e}{\partial x} = G \frac{\partial^2 u_x}{\partial t^2}$$

unde  $u_x, u_y, u_z$  sunt componentele cartesiene ale elongației  $\vec{u}$  a unui punct material al mediului,

$$e = \frac{\partial u_x}{\partial x} + \frac{\partial u_y}{\partial y} + \frac{\partial u_z}{\partial z}$$

e dilatația (cubică) specifică a mediului,  $\rho$  e densitatea lui,  $m$  e modulul lui de contracțiune transversală, iar

$$G = \frac{m}{2(m+1)} E$$

e modulul de elasticitate transversală,  $E$  fiind modulul de elasticitate al mediului. —

Ecuația (1) admite o integrală particulară de forma

$$(2) u_x = A \sin \left[ 2\pi \left( \frac{x}{\lambda} - \frac{t}{T} \right) \right]; u_y = 0; u_z = 0$$

dacă între mărimile  $\lambda$  și  $T$  există relația care rezultă prin introducerea integralei (2) în ecuația (1). Ultimele două ecuații (1) sunt satisfăcute de (2). Introducând expresiunea lui  $u_x$  și ale derivatelor lui  $u_x$  în prima ecuație (1), se obține:

$$-\frac{4\pi^2}{\lambda^2} u_x \frac{2m-2}{m-2} = -\frac{\rho}{G} \frac{4\pi^2}{T^2} u_x$$

de unde rezultă că (2) e o integrală a ecuațiilor (1), dacă între mărimile  $\lambda_l$  și  $T$  există relația

$$(3) \quad \frac{\lambda_l}{T} = \sqrt{\frac{G}{\rho} \frac{2m-2}{m-2}}$$

Integrala (2) reprezintă o oscilație vectorială care consistă într-o undă armonică progresivă, longitudinală, fiindcă se propagă cu o anumită viteză în sensul  $x$  al elongației  $u_x$ . Viteza de propagare se determină căutând condițiunea în care  $u_x$  are, în punctul  $x + \Delta x$ , în momentul  $t + \Delta t$ , aceeași valoare pe care o avea în punctul  $x$ , în momentul  $t$ :

$$u_x = A \sin 2\pi \left( \frac{x}{\lambda} - \frac{t}{T} \right) = A \sin 2\pi \left( \frac{x + \Delta x}{\lambda} - \frac{t + \Delta t}{T} \right),$$

de unde urmează

$$\frac{\Delta x}{\lambda_l} - \frac{\Delta t}{T} = 0,$$

și deci viteza de propagare a undelor longitudinale e

$$(4) \quad v_{xl} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\lambda_l}{T} = \sqrt{\frac{G}{\rho} \frac{2m-2}{m-2}},$$

adică independentă de amplitudinea  $A$  și de perioada  $T$  a oscilației longitudinale, a cărei lungime de undă e  $\lambda$ . —

Ecuațiile (1) admit și o integrală particulară de forma:

$$(5) \quad u_x = A \sin 2\pi \left( \frac{y}{\lambda_{tr}} - \frac{t}{T} \right); u_y = 0; u_z = 0,$$

dacă între lungimea de undă  $\lambda_{tr}$  și perioada  $T$  există relația care rezultă prin introducerea integralei (5) în ecuațiile (1). Se obține:

$$\frac{\partial^2 u_x}{\partial y^2} = -\frac{4\pi^2}{\lambda_{tr}^2} u_x; \quad \frac{\partial^2 u_x}{\partial x^2} = 0;$$

$$\frac{\partial^2 u_x}{\partial z^2} = 0; \quad \frac{\partial^2 u_x}{\partial t^2} = -\frac{4\pi^2}{T^2} u_x$$

și

$$\frac{\partial e}{\partial x} = 0; \quad \frac{\partial e}{\partial y} = 0; \quad \frac{\partial e}{\partial z} = 0.$$

Ultimele două ecuații (1) sunt satisfăcute. Introducând expresiunile lui  $u_x$  și ale derivatelor sale în prima ecuație (1), se obține

$$-\frac{4\pi^2}{\lambda_{tr}^2} u_x = -\frac{\rho}{G} \frac{4\pi^2}{T^2} u_x,$$

de unde rezultă, printr'un calcul analog cu cel din cazul undelor longitudinale, următoarea viteză de propagare a undelor în direcția  $y$ :

$$(6) \quad v_{ytr} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{\lambda_{tr}}{T} = \sqrt{\frac{G}{\rho}},$$

adică independentă de amplitudinea și de frecvența undei. Integrala (5) reprezintă o oscilație vectorială care consistă într-o undă armonică progresivă, transversală, fiindcă viteza ei de propagare  $v_{ytr}$ , în sensul axei  $Oy$ , e normală pe vec-

torii elongație ai punctelor materiale  $u = i\bar{u}_x$ , cari sunt paraleli cu axa  $Ox$ .

Fiindcă în toate mediile elastice  $m \geq 2$ , viteza de propagare a undelor transversale e mai mică sau cel mult egală cu viteza de propagare a undelor longitudinale, cari ajung deci mai repede la distanță (de ex. în cazul unui cutremur de pământ). Din (4) mai rezultă că în mediile incompresibile nu se pot stabili unde longitudinale, ci numai transversale, dar numai dacă mediile sunt solide. În fluide se pot stabili numai unde longitudinale, și anume dacă fluidele sunt compresibile. —

Ecuațiile mișcării fiind lineare și perioada  $T$  a undelor fiind arbitrară, dacă mediul e indefinit, orice sumă de integrale de tipurile (4) sau (6) reprezintă o oscilație posibilă a mediului elastic considerat. Se pot obține astfel, drept cazuri particulare, unde stătoare, etc. Dacă mediul ocupă numai un anumit volum, condițiunile la limite determină frecvențele cari se pot stabili, și, la excitație dată, amplitudinile corespunzătoare. —

Ca exemplu de undă longitudinală într'un fluid se consideră mai jos propagarea sunetului printr'un gaz perfect, în următoarele ipoteze: Oscilațiile sunt destul de rezezi pentru ca transformările gazului să poată fi considerate adiabatică, transformări în cari stările gazului se caracterizează prin următoarea relație între presiunea  $p$  și densitatea  $\rho$ :

$$(7) \quad \frac{p_0}{\rho_0^k} = \frac{p}{\rho^k},$$

unde  $k = c_p/c_v$  e raportul dintre căldurile specifice la presiune constantă și la volum constant; variațiile de densitate ale gazului sunt destul de mici, pentru ca ecuația de continuitate a gazului (v. sub Euler, ecuațiile lui ~) să poată fi pusă sub forma

$$(8) \quad \frac{\partial \rho}{\partial t} + \rho \operatorname{div} \bar{v} = 0,$$

unde  $\bar{v}$  e viteza particulelor gazului, — și pentru ca în ecuațiile lui Euler termenul ( $\bar{v}$  grad)  $\bar{v}$  să poată fi neglijat față de derivata parțială a vitezei în raport cu timpul, și deci aceste ecuații să se poată scrie sub forma

$$\frac{\partial \bar{v}}{\partial t} = \bar{g} - \frac{1}{\rho} \operatorname{grad} p,$$

în care  $\bar{g}$  e accelerația gravitației. Dacă se descompun viteza și presiunea într'o parte statică și una dinamică  $\bar{v} = \bar{v}_0 + \bar{v}_d$ ;  $p = p_0 + p_d$ , ecuația de mai sus, în care  $\bar{g} = \text{const.}$ , se descompune în următoarele două

$$\frac{\partial \bar{v}_0}{\partial t} = \bar{g} - \frac{1}{\rho} \operatorname{grad} p_0 = 0$$

și

$$(9) \quad \frac{\partial \bar{v}_d}{\partial t} = -\frac{1}{\rho} \operatorname{grad} p_d.$$

În aceste condițiuni, conform unei teoreme a lui Helmholtz, viteza  $\bar{v}_d$  e repartizată irotational

în spațiu, adică derivă dintr'un potențial de viteză  $\varphi$ :

$$\vec{v}_d = -\text{grad } \varphi$$

și deci se obține din ultima relație

$$p_d = \rho \frac{\partial \varphi}{\partial t},$$

iar din (7) rezultă

$$\frac{\partial p}{\partial t} \approx \frac{\rho_0^2}{k p_0} \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2},$$

și ecuația de continuitate (8), în care se pune  $\rho \approx \rho_0$ , ia forma:

$$(10) \quad \text{divgrad } \varphi - \frac{\rho_0}{k p_0} \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} = 0.$$

Din această ecuație rezultă că potențialul de viteză, și deci părțile dinamice din viteza particulelor și din presiune, se propagă cu viteza

$$(11) \quad v_s = \frac{\lambda}{T} = \sqrt{\frac{k p_0}{\rho_0}}.$$

De exemplu, în cazul undelor sonore plane în direcția  $y$ :

$$\text{divgrad } \varphi = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2},$$

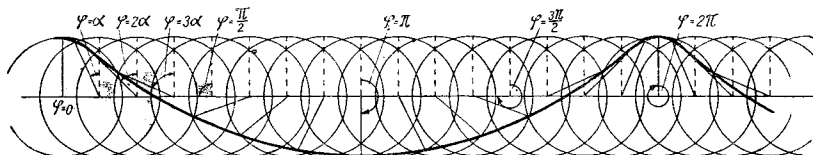
și deci ecuația (10) devine identică cu prima din ecuațiile (1), pentru cazul oscilațiilor transversale din solidele elastice, dacă se înlocuiește  $\varphi$  prin  $u_x$

și  $\frac{\rho}{k p_0}$  prin  $\frac{\rho}{G}$ , de unde rezultă viteza de propagare (11), — dar undele din gaz sunt longitudinale.

Dacă undele se produc într'un tub sonor de lungime  $l$ , cu un capăt deschis și cu unul închis, unda directă se suprapune cu o undă inversă de aceeași perioadă, astfel încât oscilația să aibă un nod la capătul închis și o umflătură la capătul deschis, adică lungimea  $l$  a tubului trebuie să fie un multiplu impar al unui sfert din lungimea de undă:  $l = (2n+1) \frac{\lambda}{4}$ , și deci frecvențele proprii pe cari poate vibra tubul sunt:

$$f_p = \frac{1}{T} = \frac{v_s}{\lambda} = \frac{2n+1}{4l} \sqrt{\frac{k p_0}{\rho_0}}.$$

I.



Formarea undei într'o apă adâncă, prin efectul defazării în timp, în direcția propagării undei, a pozițiilor particulelor de fluid pe traiectoriile lor circulare.

Dacă undele se produc într'un tub închis la ambele capete, oscilația trebuie să aibă noduri la ambele capete, adică lungimea tubului trebuie să fie un multiplu par al unui sfert din lungimea

de undă:  $l = n \cdot \lambda/2$ , și deci frecvențele proprii pe cari poate vibra tubul sunt

$$f_p = \frac{1}{T} = \frac{v_s}{\lambda} = \frac{n}{2l} \sqrt{\frac{k p_0}{\rho_0}}.$$

În cazul undelor adiabactice longitudinale prin lichidele fără viscozitate, relațiile sunt analoage, viteza de propagare fiind

$$(12) \quad v_s = \frac{\lambda}{T} = \sqrt{\frac{p_0}{K}},$$

unde  $K$  e compresibilitatea de volum a lichidului în transformările adiabactice.

1. Oscilația periodică a apelor adânci, în câmpul de gravitație [периодическое колебание глубоких вод в гравитационном поле; oscillation périodique des eaux profondes dans le champ de gravitation; periodische Schwingung tiefer Gewässer im Gravitationsfeld; periodic oscillation of deep waters in the gravitational field; mély vizek periodikus lengése a gravitációs mezőben]: Oscilația periodică, în câmpul de gravitație, a apelor cari sunt destul de adânci față de lungimea de undă a undelor, încât să nu se resimtă influența fundului asupra oscilației în regiunea în care se studiază oscilația. Particulele de lichid descriu curbe închise, dacă undele sunt periodice. Dacă undele sunt plane, traiectoriile particulelor sunt conținute în planele verticale paralele cu viteza de propagare a undelor de suprafață pe cari le dau oscilațiile. — Aceste oscilații se determină mai repede prin considerațiile directe cari urmează. Ecuația de continuitate a mișcării fluidului, presupus incompresibil ( $\rho = \text{const.}$ ), poate fi satisfăcută dacă traiectoriile particulelor sunt circulare, raza  $r$  a acestor cercuri depinzând numai de adâncimea  $z$  a particulelor sub nivelul în repaus al lichidului (adică de adâncimea  $z$  a centrului traiectoriei lor), iar unghiul  $\varphi$ , format cu verticala de razele cercurilor-traietorii ale particulelor cari inițial se găseau la aceeași adâncime  $z$ , depinzând numai de timpul  $t$  și de poziția  $x$  a centrului traiectoriei particulelor în direcția de propagare a undelor,  $\varphi$  fiind proporțional cu  $x$  (v. fig. I). În aceste condițiuni,  $r = r(z)$  și  $\varphi = \varphi(x, t)$ , și ecuația de continuitate a mișcării dă următoarea

relație în care se folosesc simbolurile  $d$  la derivarea mărimilor  $r$  și  $\varphi$  ale particulelor:

$$\frac{dr}{dz} + \frac{d(r\varphi)}{dx} = 0.$$

De altă parte, rezultă din figură legătura dintre  $\varphi$ ,  $x$  și lungimea de undă  $\lambda$  a undelor  $\varphi = 2\pi x/\lambda$ , sau

$$(1) \quad d\varphi = \frac{2\pi}{\lambda} dx,$$

adică prima ecuație devine

$$\frac{dr}{dz} = -\frac{2\pi}{\lambda} r,$$

și, prin integrare:

$$(2) \quad r = \frac{b}{2} e^{-\frac{2\pi}{\lambda} z},$$

dacă  $b$  e înălțimea undelor la suprafață, deasupra nivelului inițial ( $r = b/2$  pentru  $y = 0$ ). Aceasta exprimă raza  $r$  a traiectoriilor circulare ale particulelor, în funcție de adâncimea  $z$  a centrului traiectoriilor. Pentru a aplica particulelor de lichid dela suprafață ecuațiile mișcării, notăm cu  $\xi$  și  $\zeta$  coordonatele unei astfel de particule, și observăm că rezultanta dintre greutatea  $m\bar{g}$  a unei particule și forța inerțială fictivă d'Alembertiană  $-m\bar{a}$ , unde  $\bar{a}$  e accelerația particulei, trebuie să fie perpendiculară pe suprafața liberă a undei. Fiindcă traiectoriile particulelor sunt cercuri, există numai accelerație centripetă  $a = mr_0\omega^2 = mr_0\left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2$ , unde

$r_0 = b/2$ , și deci mărimea  $m(\bar{g} - \bar{a})$  are componenta orizontală

$$(3) \quad X = mr_0 \left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2 \sin \varphi$$

și componenta verticală

$$(4) \quad Z = m \left[ g - r_0 \left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2 \cos \varphi \right],$$

iar condițiunea ca  $m(\bar{g} - \bar{a})$  să fie perpendicular pe suprafața undei se pune sub forma

$$(5) \quad \frac{d\zeta}{d\xi} = \frac{X}{Z}.$$

De altă parte, relațiile dintre un  $\xi$ ,  $\zeta$ ,  $x$ ,  $z$ ,  $r$  și  $\varphi$  corespunzătorii sunt (v. fig. II):

$$\xi = x - r \sin \varphi; \quad \zeta = z - r \cos \varphi$$

și deci:

$$\frac{d\zeta}{d\xi} = \frac{\frac{d\zeta}{dx}}{\frac{d\xi}{dx}} = \frac{r \sin \varphi \frac{d\varphi}{dx}}{1 - r \cos \varphi \frac{d\varphi}{dx}} = \frac{\frac{2\pi}{\lambda} r \sin \varphi}{1 - \frac{2\pi}{\lambda} r \cos \varphi}.$$

Punând condițiunea  $r = r_0 = b/2$  pentru particulele dela suprafață și introducând în (5), rezultă, cu valorile (3) și (4) ale mărimilor  $x$  și  $z$ :

$$\frac{r_0 \left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2 \sin \varphi}{1 - \frac{r_0}{g} \left(\frac{d\varphi}{dt}\right)^2 \cos \varphi} = \frac{\frac{2\pi}{\lambda} r_0 \sin \varphi}{1 - \frac{2\pi}{\lambda} r_0 \cos \varphi},$$

adică, prin identificare:

$$\frac{d\varphi}{dt} \equiv \omega \equiv \frac{2\pi}{T} \equiv \frac{2\pi}{\lambda} v_s = \sqrt{\frac{2\pi g}{\lambda}}$$

și deci viteza de propagare a undelor de suprafață este:

$$(6) \quad v_s = \sqrt{\frac{g\lambda}{2\pi}},$$

adică dependentă de lungimea lor de undă.

1. Oscilația apelor de mică adâncime, în câmpul de gravitație [колебание мелких вод в гравитационном поле; oscillation des eaux de faible profondeur dans le champ de gravitation; Schwingung der seichten Wasser im Gravitationsfeld; oscillation of shallow waters in the gravitational field; sekély vizek lengése a gravitációs mezőben]: Oscilația lentă a apelor, a căror adâncime  $h$  e mică față de lungimea de undă a undelor produse. Oscilația fiind lentă, presiunea  $p$  din fluid, la înălțimea  $y$  deasupra fundului, adică la adâncimea  $\eta + (h - y)$  sub suprafața liberă a fluidului, unde  $\eta$  e ridicarea (respectiv coborîrea) suprafeței libere față de suprafața liberă înainte de producerea oscilației, se poate calcula ca pentru regimul hidrostatic, adică neglijând accelerațiile:

$$p = \gamma (\eta + h - y),$$

unde  $\gamma$  e greutatea specifică a fluidului. În calculul accelerației particulelor, accelerația poate fi aproximată, din cauza lungimii undelor, prin expresiunea din ultimul membru al relației care urmează

$$\bar{a} = \frac{d\bar{v}}{dt} = \frac{\partial \bar{v}}{\partial t} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x} \frac{dx}{dt} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial y} \frac{dy}{dt} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial z} \frac{dz}{dt} \approx \frac{\partial \bar{v}}{\partial t}.$$

Conform legii de mișcare, produsul densității de masă  $\frac{\gamma}{g}$  (unde  $g$  e accelerația gravitației) prin accelerație e egal cu densitatea de volum  $\bar{f}$  a forței, care se calculează din repartiția în fluid a presiunii:

$$\frac{\gamma}{g} \frac{\partial \bar{v}}{\partial t} = \bar{f} \equiv -\text{grad } p = -\gamma \text{ grad } \eta,$$

de unde rezultă, pentru componenta  $x$  a vitesei, presupusă în direcția de propagare a undei plane considerate:

$$(1) \quad \frac{\partial v_x}{\partial t} = -g \frac{\partial \eta}{\partial x}.$$

Continuitatea mișcării lichidului e asigurată, dacă diferența

$$l(b + \eta) \left( v_x + \frac{\partial v_x}{\partial x} dx \right) - l(b - \eta) v_x = l(b + \eta) \frac{\partial v_x}{\partial x} dx$$

dintre debitul de lichid care iese prin secțiunea transversală de lățime  $l$ , de înălțime  $b + \eta$  și de abscisă  $x + dx$ , și debitul de lichid care intră prin secțiunea de abscisă  $x$ , provoacă în unitatea de timp o scădere corespunzătoare a volumului de lichid cuprins între cele două secțiuni:

$$(2) \quad l(b + \eta) \frac{\partial v_x}{\partial x} dx = -l dx \frac{\partial \eta}{\partial t}.$$

Presupunând  $\eta \ll b$ , derivând ecuația (2) în raport cu  $x$  și eliminând apoi mărimea  $\eta$  între noua ecuație și ecuația (1), se obține ecuația cu derivate parțiale

$$\frac{\partial^2 v_x}{\partial t^2} = g h \frac{\partial^2 v_x}{\partial x^2}$$

care admite integrala generală

$$v_x = F_1(x-vt) + F_2(x+vt),$$

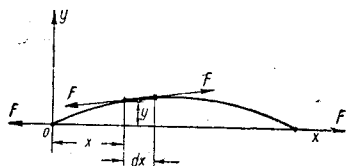
în care

$$(3) \quad v = \sqrt{gh}$$

e viteza de propagare a undelor directe, date de funcțiunea arbitrară  $F_1$ , respectiv a undelor inverse, date de funcțiunea arbitrară  $F_2$ . Aceasta e deci aceeași pentru toate particulele dintr'o secțiune transversală a lichidului, spre deosebire de viteza de propagare a undelor din apele adânci.

Dacă viteza  $v_n$  a unei nave, pe o cale de navigație cu adâncimea  $h$ , are deci valoarea  $v = \sqrt{gh}$  a vitezei de propagare a undelor, sau o valoare apropiată de aceasta, se formează o undă progresivă care înaintază cu nava, mărind mult rezistența la înaintare, fapt de care trebuie să se țină seamă la alegerea vitezei de mers a navei.

1. Oscilația coardei vibrante [колебание вибрационной струны; oscillation de la corde vibrante; Schwingung der vibrierender Saite; oscillation of vibrating string; rezgő húrok lengése]: Oscilație transversală a unui fir flexibil întins de o forță axială constantă  $F$  (v. fig.). La oscilații de amplitudine mică, forțele axiale cari se exercită



Coardă vibrantă în cursul oscilației.

în secțiunile  $x$  și  $x+dx$ , inclinate cu unghiurile  $\alpha$  și  $\alpha+d\alpha$  față de planul transversal pe direcția coardei în repaus, pot fi considerate ca având valori absolute egale, și componenta rezultantei lor  $dF_y$ , transversală pe direcția coardei în repaus are, pentru elementul axial  $dx$ , expresiunea

$$F \sin(\alpha+d\alpha) - F \sin \alpha \approx F \operatorname{tg}(\alpha+d\alpha) - F \operatorname{tg} \alpha \\ = F \left( \frac{\partial y}{\partial x} + \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} dx \right) - F \frac{\partial y}{\partial x} = F \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} dx.$$

Dacă  $dm = \rho A dx$  e masa elementului axial  $dx$ , unde  $\rho$  e densitatea și  $A$  e aria secțiunii transversale a coardei, ecuația de mișcare a acestui element în direcția transversală este

$$dm \frac{\partial^2 y}{\partial t^2} \equiv \rho A \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} dx = F \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} dx,$$

adică

$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = \frac{F}{\rho A} \frac{\partial^2 y}{\partial x^2},$$

cu următoarea integrală generală

$$y = F_1(x-vt) + F_2(x+vt),$$

unde  $F_1(x-vt)$  și  $F_2(x+vt)$  sunt funcțiuni arbitrare de argumentele  $(x-vt)$ , respectiv  $(x+vt)$ , iar

$$v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}},$$

e viteza de propagare a undelor directe și inverse de-a-lungul coardei, care e deci proporțională cu forța de întindere. Dacă se consideră, în particular, oscilațiile staționare, și se dezvoltă în serie Fourier funcțiunile  $F_1$  și  $F_2$ , pentru cari lungimea  $l$  a coardei reprezintă o jumătate de perioadă (fiindcă extremitățile coardei sunt fixe), se obține:

$$y = \sum_{k=1}^{\infty} \left[ A_k \sin k \frac{\pi(x-vt)}{l} + B_k \cos k \frac{\pi(x-vt)}{l} + A'_k \sin k \frac{\pi(x+vt)}{l} + B'_k \cos k \frac{\pi(x+vt)}{l} \right].$$

Din condițiunile  $y=0$  pentru  $x=0$  și  $x=l$ , oricare ar fi  $t$ , rezultă  $A'_k = A_k$  și  $B'_k = B_k$ , adică, adunând sinusurile și cosinusurile

$$y = 2 \sum_{k=1}^{\infty} \left( A_k \sin \frac{k\pi}{l} \sqrt{\frac{F}{\rho A}} t + B_k \cos \frac{k\pi}{l} \sqrt{\frac{F}{\rho A}} t \right) \sin \frac{k\pi x}{l}$$

de unde rezultă că armonicele oscilațiilor staționare trebuie să aibă frecvențele proprii,

$$f_k = \frac{\omega_k}{2\pi} = \frac{k}{2l} \sqrt{\frac{F}{\rho A}}; k=1, 2, \dots,$$

lungimile lor de undă corespunzătoare fiind

$$\lambda = 2kl.$$

2. Oscilației, frecvențele proprii ale ~ sistemelor mecanice [собственные частоты колебания механических систем; fréquences propres de l'oscillation des systèmes mécaniques; Eigenfrequenzen der Schwingung der mechanischen Systemen; natural frequencies of the oscillation of mechanic systems; mechanikai rendszerek lengésének önfrekvenciájai]: Un sistem discret oscilant admite pentru fiecare grad de libertate câte o frecvență proprie. — Un sistem continuu oscilant are un șir infinit de frecvențe proprii, repartizate discret. — Frecvența cea mai joasă a unui sistem se numește fundamentală, cele următoare, superioare. — Ordinul unei frecvențe proprii este rangul ei în șirul valorilor proprii așezate în ordine crescătoare.

La sisteme cu  $n$  grade de libertate, valorile proprii sunt rădăcinile ecuației caracteristice. — La sisteme continue, valorile proprii apar la introducerea condițiilor la limită în integrala ecuației diferențiale. Metodele exacte de calcul sunt aplicabile numai unor cazuri cu totul speciale, de exemplu pentru bara de secțiune constantă, placa de grosime constantă și de formă geometrică simplă (pătrat, cerc), etc. În general, se calculează valorile proprii prin metode de aproximație, aplicabile numai în cazul soluțiilor staționare, dintre cari se aplică adesea metoda energiei, sau metoda Rayleigh-Ritz, metoda Galerkin, și metoda ecuațiilor integrale

În metoda energiei se consideră un sistem conservativ cu o singură variabilă spațială (bară supusă la încovoiere). În cazul unei soluții staționare

$$y(x, t) = Y(x) \cdot \Phi(t)$$

cu  $\Phi(t) = \sin(\omega t + \varphi)$ , valorile energiilor sunt

$$T = \frac{1}{2} \omega^2 \cos^2(\omega t + \varphi) \int_0^l m(x) [Y(x)]^2 dx$$

$$V = \frac{1}{2} \sin^2(\omega t + \varphi) \int_0^l \left\{ \frac{d^2}{dx^2} [Y(x)] \right\}^2 E \cdot I \cdot dx.$$

După principiul lui Rayleigh, frecvențele proprii se calculează din condițiunea

$$T_{\max} = V_{\max}$$

de unde rezultă, pentru pătratul pulsației proprii, expresiunea:

$$\omega^2 = \frac{\int [Y''(x)]^2 \cdot E \cdot I \cdot dx}{\int m(x) \cdot [Y(x)]^2 \cdot dx}$$

care, prin introducerea unor sarcini  $m(x) \cdot g$  și calculul energiei potențiale ca lucru de deformare al acestora, conduce la forma

$$\omega^2 = \frac{\int_0^l m(x) \cdot Y(x) \cdot g \cdot dx}{\int_0^l m(x) \cdot [Y(x)]^2 dx}$$

sau, introducând și sarcinile locale concentrate, cu deformațiile statice respective

$$\omega^2 = \frac{\int_0^l m(x) \cdot Y(x) \cdot g \cdot dx + \sum P_i y_i + \sum M_i \varphi_i}{\int_0^l m(x) \cdot [Y(x)]^2 + \frac{1}{g} \sum P_i y_i^2 + \frac{1}{g} \sum M_i \varphi_i^2}$$

Valoarea frecvenței fundamentale astfel calculate e puțin mai mare decât cea exactă. Dacă se neglijează masele repartizate, rezultă:

$$\omega^2 = \frac{\sum P_i y_i + \sum M_i \varphi_i}{\frac{1}{g} \sum P_i y_i^2 + \frac{1}{g} \sum M_i \varphi_i^2}$$

formulă care stă la baza metodei grafice a lui Stodola, pentru determinarea frecvențelor proprii. Ritz pune:

$$\bar{y} = \sum_{i=1}^n a_i y_i$$

$y_i$  satisfăcând condițiunile la limită, și introduce în expresiunea lui  $\omega^2$ , obținând astfel o formă pătratică în  $a_i$  și caută minimumul lui  $\omega^2$  făcând

$$\frac{\partial}{\partial a_i} \left[ \int [Y''(x)]^2 E I dx - \omega^2 \int m(x) [Y(x)]^2 dx \right] = 0,$$

ceea ce conduce la un sistem de ecuații lineare în  $a_i$ . În metoda Galerkin, se introduce în ecuațiile  $L(y) = 0$  ale mișcării, soluția apropiată

$\bar{y} = \sum_{i=1}^n a_i y_i$  și se postulează că aproximația cea mai bună se obține punând

$$\int_D L(\bar{y}) \cdot y_i dv = 0,$$

$D$  fiind domeniul de integrare, iar  $dv$ , elementul de volum. Introducerea unei soluții staționare și a

condițiilor la limită permite determinarea coeficienților  $a_i$  și a lui  $\omega$ . În cazul deformațiilor în trei dimensiuni, procedeul e același. — În metoda ecuațiilor integrale, menținând exemplul unei bare încovoiate sub acțiunea forțelor locale concentrate  $P_i$  și a forțelor repartizate  $q(x)$ , suntem conduși, cu  $G(x, x')$  drept coeficient de influență al barei, la ecuația integrală

$$Y(x) = \sum \omega^2 G(x, x_i) \frac{P_i}{g} Y(x_i) + \omega^2 \int_0^l G(x, x') \cdot \frac{q(x')}{g} \cdot Y(x') \cdot dx'.$$

Frecvențele proprii  $\omega$  se determină ca valorile proprii ale acestei ecuații. Dacă, de exemplu, nu există forțe localizate ( $P_i = 0$ ), rezultă

$$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{\omega_i^2} = \int_0^l G(x, x) \cdot \frac{q(x)}{g} \cdot dx$$

ceea ce permite următoarea aproximație a primei valori proprii:

$$\frac{1}{\omega_1^2} \approx \int_0^l G(x, x) \cdot \frac{q(x)}{g} \cdot dx,$$

cu  $\omega_1$  puțin mai mic decât cel real, spre deosebire de celelalte metode, cari dau valori mai mari.

Datorită excentricităților inevitabile, oricât de îngrijite ar fi execuția și echilibrarea unei piese rotative, există anumite domenii de labilitate, în cari frecvențele proprii ale sistemului intră în rezonanță cu oscilațiile cauzate de excentricități în cursul rotației. Turațiile corespunzătoare (turațiile critice) pot produce perturbații grave în serviciu.

1. **Oscilator** [Осциллятор; oscillateur; Oscillator; oscillator; oscillator, rezgékeltő]. Fiz.: Sistem fizic, capabil să efectueze oscilații libere (v.). După natura energiei potențiale și actuale care intervine în oscilație, oscilatorul poate fi mecanic sau electromagnetic. În serviciu, oscilatoarele oscilează, de obicei, pe una din frecvențele lor proprii (v. sub Oscilație), dar pot oscila și forțat, pe o altă frecvență.

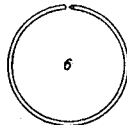
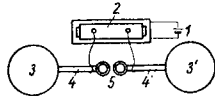
Energia potențială a oscilatoarelor mecanice e energia elastică, iar energia lor actuală e energia cinetică a unor mase în mișcare. Mediile elastice și masele în mișcare pot fi corpuri solide sau corpuri fluide, în special gazoase, închise în încăperi cu pereți solizi. Oscilatoarele compuse din corpuri solide pot efectua oscilații rectilinii sau după traiectorii închise, oscilații de încovoiere sau oscilații de forsiune. În oscilatoarele compuse din medii fluide închise, cum sunt cele acustice, oscilează, de obicei, o coloană de gaz.

Energia „potențială” a oscilatoarelor electromagnetice e energia electrică, iar energia lor „actuală” e energia magnetică. Oscilatoarele electromagnetice pot fi oscilatoare cu mărimi concentrate, cum sunt circuitele cu condensatoare și bobine electrice, sau oscilatoare cu mărimi repartizate, cum este oscilatorul electric al lui Hertz (v.) sau o antenă de radioemisiune.



1. **Oscilator eterodină** [гетеродный осцилятор; oscillateur hétérodyne; Überlagerungssummer; heterodyne oscillator; heterodin-oscilator]: Aparat care generează oscilații prin bătaia dintre două frecvențe, una fixă și alta variabilă.

2. **~ Hertz** [осциллятор Герца; oscillateur de H.; H. Oszillator; H.'s oscillator; H. oszcillátor]. Elm.: Oscilator emițător de unde electromagnetice, cu capacitatea formată de capacitatea a două



Oscilator și rezonator Hertz. 1) baterie de alimentare; 2) inductor Rhumkorff; 3) și 3') sfere de metal; 4) și 4') bare de metal; 5) eclator; 6) rezonator.

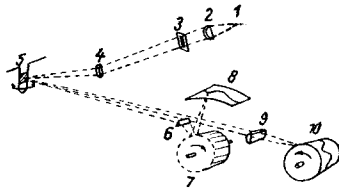
sfere mari de metal (3) și (3'), (v. fig.), situate la capetele opuse a două bare în prelungire (4) și (4'), cari formează inductivitatea, și între cari se găsește un eclator (5). O „bobină” Rhumkorff (2), ale cărei borne secundare sunt legate la cele două bare, alimentează oscilatorul la o tensiune destul de înaltă pentru ca să sară scânteii electrice în eclator și să „închidă”, pentru timpul cât durează, circuitul electric format de oscilator. Întreruptorul mecanic al bobinei Rhumkorff, întrerupând periodic și brusc curentul unei surse de curent continuu care alimentează înfășurarea ei primară, induce în înfășurarea ei secundară o tensiune alternativă înaltă și de frecvență foarte joasă. Când nu sunt scânteii în eclator, sferile oscilatorului se descarcă prin secundarul bobinei Rhumkorff, pe joasa frecvență proprie a circuitului format de capacitatea lor cu inductivitatea acestui secundar. Când timp durează scânteile din eclator, descărcarea se produce prin bare, pe înalta frecvență proprie a circuitului format de capacitatea sferelor cu inductivitatea barelor — și oscilatorul radiază unde electromagnetice de această frecvență (v. sub Radiația oscilatorului electromagnetic elementar). Prezența undelor se detectează cu ajutorul unui „rezonator” electromagnetic, format dintr'un inel de metal cu lungimea puțin mai mică decât jumătate din lungimea de undă a radiației emise, întrerupt printr'un eclator (v. fig.), în care sar scânteii intermitente cât timp durează emisiunea de unde electromagnetice.

3. **~ pilot electric** [руководящий электрический осциллятор; oscillateur pilote électrique; elektrischer Steuerkreis, elektrischer Steuersender; electric pilot oscillator, electric master oscillator; elektromos vezérosszillátor]; Oscilator electric de putere relativ mică, care comandă frecvența de ieșire a unui amplificator electric.

4. **Oscilograf** [осциллограф; oscillographe; Oscillograph; oscillograph; oscillográf]. Fiz.: Instrument de măsură pentru indicarea sau înregistrarea valorii instantanee a unei mărimi fizice, de obicei a unei tensiuni sau a unui curent electric.

Dacă mecanismul de măsură are echipajul mobil format din două fire întinse și apropiate, după

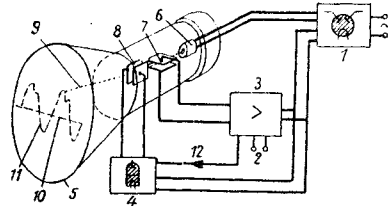
principiul galvanometrelor cu cadru mobil, oscilograf se numește oscilograf bifilar (v. fig); dacă



Schema unui oscilograf bifilar.

1) sursă de lumină; 2) lentilă de condensator; 3) fantă; 4) prismă; 5) buclă care se găsește în câmpul magnetic proporțional cu mărimea de măsurat, și echilibrată cu o oglindă reprezentată hașurat; 6) prismă; 7) oglindă rotitoare; 8) placă mată; 9) lentilă; 10) cilindru cu bandă de hârtie fotografică.

mecanismul funcționează sub influența acțiunii ponderomotoare a unei bobine asupra unei benzi de fier moale supuse acțiunii directe a unui câmp magnetic constant, oscilograf se numește oscilograf cu fier moale. Dacă folosește deviațiile unui fascicul de electroni catodici sub acțiunea unui câmp electric sau magnetic, oscilograf se numește oscilograf catodic (v. fig.).



Schema unui oscilograf catodic.

1) alimentare; 2) tensiunea electrică aplicată; 3) amplificator; 4) sistem cu relaxație pentru devierea proporțională cu timpul a razei de electroni; 5) bulbul tubului Braun; 6) catodul tubului Braun; 7) condensator pentru devierea laterală; 8) rază de electroni; 9) axa timpului; 10) oscilograma mărimii aplicate; 12) sincronizarea.

Oscilografele pot fi: electrodinamice, cu bobină mobilă, cu coardă, cu ac magnetic sau cu buclă; piezoelectrice; cu cristal piezoelectric care este în legătură cu o mică oglindă care provoacă deviațiile unui fascicul luminos; cu descărcare luminescentă: bazat pe faptul că lungimea coloanei luminescente negative într'un tub Geissler este proporțională cu intensitatea curentului (observarea variațiilor lungimii coloanei se face cu ajutorul unei oglinzi rotative); electronice: cu fascicul de electroni, în vid înaintat sau parțial.

5. **Oscilogramă** [осциллограмма; oscillogramme; Oscillogramm; oscillogram; oscillogramm]. Fiz.: Diagramă obținută cu ajutorul unui oscilograf.

6. **Osciloscop** [осциллоскоп; oscilloscope; Oscilloskop; oscilloscope; oscilloszkop]; Sin. Oscilograf (v.).

1. **Osciloscop cu luminescență** [осциллоскоп с люминесценцией; oscilloscope à lueur; Glimlichtoszilloskop; glow oscilloscope; luminizscens oszcilloszkop]: Tub cu gaz rarefiat, care permite să se constate prezența și sensul unei tensiuni electrice înalte, prin apariția în el a luminescenței negative.

2. **Oscilofaxie** [осциллофаксия; oscilofaxie; Oszillotaxis; oscilofaxie; oszcilofaxie]. V. sub Electrotaxie.

3. **Oscilotropism** [осцилотропизм; oscilotropisme; Oszillotropismus; oscilotropism; oszcilotropizmus]. V. sub Electrotropism.

4. **Osculație** [соприкосновение; osculation; Oskulation; osculation; oszkuláció]. Geom.: Contactul de ordin maxim dintre două curbe, dintre două suprafețe, sau dintre o curbă și o suprafață.

5. **Osculațoare, curbă** ~ [соприкасающаяся кривая; courbe osculatrice; berührende Kurve; osculating curve; érintkező görbe]. Geom.: Curbă care are, cu o curbă dată, într'un punct dat, un contact de ordinul maxim. Exemplu: Tangenta este o dreaptă care depinde de doi parametri cari pot fi determinați astfel, încât dreapta să aibă, cu o curbă dată, un contact de ordinul întâiu (două puncte comune confundate). În puncte excepționale (puncte de inflexiune), contactul poate fi de ordin superior. Cercul osculator, care depinde în plan de trei parametri, poate fi determinat astfel, încât, într'un punct al curbei date, să aibă cu ea un contact de ordinul al doilea. În puncte excepționale, contactul poate fi de ordin superior.

6. ~, **suprafață** ~ [соприкасающаяся поверхность; surface osculatrice; berührende Fläche; osculating surface; érintkező felület]. Geom.: Suprafață care are, cu o curbă sau cu o suprafață dată, într'un punct dat, un contact de ordinul maxim. Exemplu: Planul osculator la o curbă este un plan ai cărui trei parametri sunt determinați astfel, încât planul să aibă, în punctul dat, cu curba dată, un contact de ordinul al doilea (trei puncte confundate), planul osculator trecând prin tangenta la curbă, în acest punct, și printr'un punct infinit vecin. În puncte excepționale, planul osculator poate avea cu curba un contact de ordin superior.

7. **Osculator, cerc** ~. V. Cerc de curbura.

8. ~, **plan** ~. V. Plan osculator.

9. **Oseină** [оссеин; osséine; Ossein; ossein; oszein]. Chim.: Substanță organică de structură complexă, care face parte din grupul proteinelor, și se găsește în țesutul celular al pielei și al cartilajelor animalelor și în oase în proporție de 35%. Se extrage din oase, prin tratarea acestora cu acid clorhidric, care dizolvă materiile minerale; sub acțiunea prelungită a apei, la fierbere, oseina se transformă în gelatină; această operațiune se efectuează în câteva minute, prin acidulare. Oseina este foarte alterabilă în stare umedă, dar, prin combinare cu anumiți oxizi metalici și cu tanin, dă compuși insolubili în apă și imputrescibili. Pe acest principiu se bazează tăbăcirea pieilor cu tanin.

10. **Osie** [ось, вал; arbore, axe, essieu; Achswelle, Achse; arbor, axle, axleshaft, shaft; tengely].

Tehn.: Organ de mașină al unui vehicul terestru, cu două fusuri, destinat, fie să se rotească în jurul axei de simetrie a fusurilor, constituind legătura rigidă dintre două roți de rulare opuse (coaxiale), fie să rămână fix, roțile rotindu-se în jurul fusurilor. Osia formează, împreună cu cele două roți, o osie montată. La un vehicul, o osie poate fi purtătoare sau motoare; prin anularea cuplului motor (scoaterea din circuit a motoarelor de tracțiune electrică, debreierea în mers a arborelui transmisiunii la autovehicule), osia motoare devine osie purtătoare, pentru perioada mersului fără forță de tracțiune, al vehiculului. Osia este deci un ax, ea fiind solicitată la încovoiere, în cazul osiei purtătoare (solicitările de forșiuna date de momentul datorit frecării fusurilor în paliere se neglijează), sau la încovoiere și forșiune, în cazul osiilor motoare (solicitarea la încovoiere fiind cea principală). —

După forma de construcție, se deosebesc:

11. **Osie cotită** [коленчатый вал; essieu coudé; gekröpfte Achswelle; cranked axle, dropped axle; görbitett tengely, könyökös tengely]: Osie cu axă frântă, care are unul sau două coturi, prin cari primește mișcarea dela o bielă motoare. Exemplu: osia cotită, la locomotive cu abur, cu piston, cu cilindri interiori.

12. ~ **dreaptă** [прямая ось; essieu droit; gerade Achse; straight axle; egyenes tengely]: Osie cu axa continuă și rectilinie pe întreaga ei lungime. Exemple de osii drepte: osiile libere, la locomotive; osiile de vagoane; osiile de car; osiile motoare, la locomotive cu abur, cu piston și cu cilindri exteriori; osiile motoare, la locomotive electrice; etc.

13. **Osie montată** [монтированная ось; train de roues, essieu monté; Radsatz, Achse; wheel set, set of wheels; kerékpár, tengely]: Ansamblul format din osia propriu zisă și din cele două roți de rulare ale vehiculului pe cale. Osia montată constă și reazemul cadrului și al cutiei vehiculului; reazemarea se face pe fusuri, fiind realizată, de obicei, prin intermediul palierelelor (cutii de unsoare, rulmenți) și al suspensiunii elastice. Sin. parțial (la avioane, la autovehicule, la tramvaie, etc.): Tren de roți.

Clasificarea osilor montate se face după serviciul pe care-l îndeplinesc, după felul vehiculului, după poziția lor în carul vehiculului, și după mișcarea relativă pe care o au față de cadrul vehiculului. —

După serviciul pe care-l îndeplinesc, osiile montate pot fi de mai multe tipuri:

14. **Osie conducătoare** [ведущая ось; essieu monté avant, essieu avant; führender Radsatz, vorderer Radsatz, führende Achse, vordere Achse; leading set of wheels, leading axle; vezető kerékpár, vezető tengely]: Osie montată care determină poziția vehiculului și îl conduce în timpul mersului. Celelalte osii pe cari, eventual, le mai are vehiculul, nu intervin la ghidare. Osia conducătoare poate fi o osie mobilă sau fixă, alegerea variind după felul vehiculului; se reco-

mandă să se folosească, în general, ca osii conducătoare, osii mobile.

1. **Osie directoare** [направляющая ось; essieu directeur; Lenkachse; steering axle; vezető tengely]: Osia din față a unui vehicul rutier, care, prin mișcarea sa sau prin mișcarea roților cu cari e echipată, comandă direcția de mers a vehiculului. — La căruțe, osia din față este osia directoare și se poate roti într'un plan orizontal; la autovehicule, osia e fixă (legată, prin resorturi, de șasiu), iar roțile sunt dirijate în diferitele direcții, datorită mișcării fuzetelor cari sunt articulate (prin pivoți) la capetele osiei. — La unele vehicule (de ex. la unele autovehicule cu dublă tracțiune), pot fi directoare atât osia din față, cât și cea din spate.

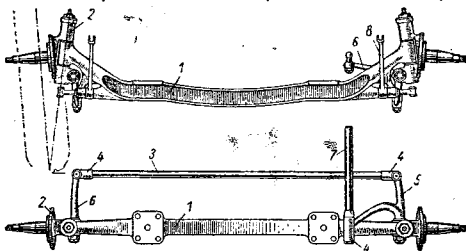
2. **~ motoare** [ведущая ось; essieu moteur; Treibradsatz, Treibachse; driving axle, live axle; hajtó kerékpár, hajtó tengely]: Osie montată, acționată de un cuplu motor. Acționarea osiei se poate efectua, fie printr'un mecanism motor (locomotivă cu abur, cu piston), fie direct printr'un motor montat pe osie (locomotivă Diesel-electrică, locomotivă electrică cu antrenare individuală, tramvaiu motor), fie indirect, printr'o transmisiune (automobil, automotor). Osia motoare poate fi dispusă la partea din față, la partea din mijloc sau la cea din spate a unui vehicul.

3. **~ purtătoare** [несущая ось; essieu porteur; Tragachse; carrying axle; tartó tengely]: Osie montată, care nu e acționată de un cuplu motor, fiind un organ de susținere și de rulare intermediar între cadrul vehiculului și cale. —

După felul vehiculului, se deosebesc:

4. **Osie de autovehicul** [ось автомашины; essieu de véhicule automobile; Motorwagenachse; automobile axle, motor-car axle; gépkocsi-tengely]: Osie montată, dispusă la partea din față a unui autovehicul, și, uneori, și la partea din spate (la autovehicule cu tracțiune în față). La autovehicule, osia este fixă, iar roțile se învârtesc — pe rulmenți — în fusuri cari sunt, fie capetele osiei, fie capetele unor fuzete asamblate (prin pivoți) cu osia.

La osia din față, legătura dintre osie și roata de rulare (roata directoare) se realizează prin



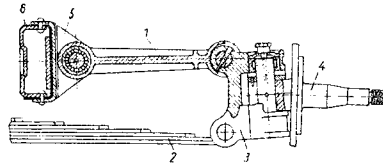
Osie din față, rigidă, de autovehicul.

1) osie, cu secțiune în I; 2) fuzetă; 3) bară de conexiune; 4) capete de bară; 5) pârghie de comandă, dublă; 6) pârghie de comandă, simplă; 7) bară de comandă; 8) suportul țigii de frână.

intermediul unei fuzete (v.), care are un fus în jurul căruia se învârtiște roata; la osiile din spate

cari sunt numai purtătoare, roțile se învârtesc în jurul fusurilor dela capetele osiilor (fără fuzete).

Osia poate fi rigidă (la autovehicule cu osie purtătoare) sau articulată (la autovehicule cu roți independente, de ex. la automobile cu tracțiunea în față). Osia rigidă este o grindă de oțel, care poate avea diferite forme, și a cărei secțiune este în I, rectangulară, rotundă, tubulară, etc. (v. fig.); osia articulată este un ansamblu (articulat) de elemente rigide și elastice, în general câte două de fiecare parte laterală a vehiculului, astfel montate, încât formează două laturi aproximativ paralele ale unui patruleter deformabil (v. fig.).



Osie din față, articulată, a unui autovehicul cu roți directoare independente.

1) bielă de suspensiune; 2) resort lamelar; 3) capul osiei; 4) fuzetă; 5) suportul bielii de suspensiune; 6) șasiul autovehiculului.

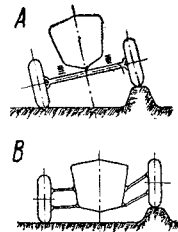
Osia rigidă prezintă dezavantajul că transmite vehiculului toate denivelările căii (v. fig. A), și că șocurile provocate de neregularitățile căii sunt mai greu amortisate, din cauza masei inerte a osiei; osia articulată înlătură aproape complet aceste dezavantaje (v. fig. B), dar reclamă o construcție mai complicată și mai costisitoare.

5. **~ de car. V. Carului, osia ~.**

6. **~ de locomotivă**

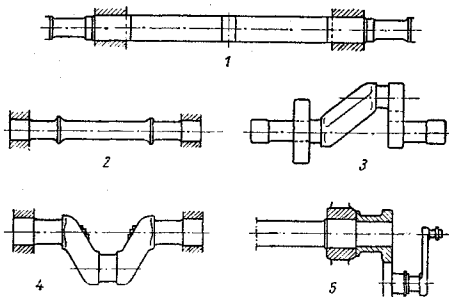
[ось паровоза; essieu de locomotive, essieu monté de locomotive; Lokomotivachse, Lokomotivradsatz; locomotive axle, locomotive set of wheels; mozdony-kerékpár, mozdony-tengely]: Osie montată, pentru locomotive. Modul de funcționare al aparatului de rulare al unei locomotive fiind același (exceptând micile particularități proprii fiecărui sistem de tracțiune), indiferent de sistemul de tracțiune, construcția și clasificarea osiilor montate este aceeași pentru toate tipurile de locomotive. Osia montată, de locomotivă, este formată din osia propriu zisă, cu două sau cu mai multe fusuri (situate în interiorul roților), și din cele două roți (v. fig.). Osiile sunt drepte sau cotite, după cum cilindrii locomotivei cu abur sunt exteriori sau interiori cadrului.

Roțile se montează pe osie prin presare la rece, la o presiune și cu o toleranță de uzinare a suprafețelor de contact cari să împiedece rotirea



Poziția autovehiculului față de denivelările căii. A) autovehicul cu osie rigidă; B) autovehicul cu osie articulată (autovehicul cu roți independente).

și deplasarea roților față de osie; asigurarea se obține prin pene. Porțiunea de osie din butucul



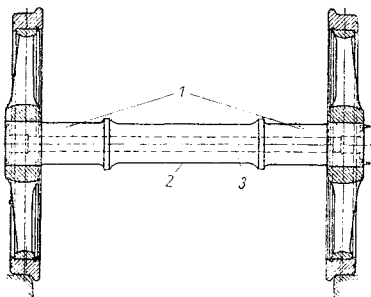
Osii de vehicule de cale ferată.

1) osie de vagon; 2) osie liberă de locomotivă; 3) osie cotită de locomotivă, cu doi cilindri interiori; 4) osie cotită de locomotivă, cu trei cilindri; 5) osie motoare dreaptă.

roților de rulare și al roților dințate de antrenare (locomotive electrice) fiind solicitată mai puternic, are diametrul mai mare decât al fusurilor. — Uneori, osiile sunt perforate pe întreaga lor lungime, pentru a se reduce greutatea lor și pentru a elimina eventualele defecte de material (sufluri, incluziuni, etc.) din corpul osiei. —

După serviciul pe care-l efectuează, osiile montate de locomotivă se împart cum urmează:

1. Osie cuplură [сцепленная ось; essieu monté accouplé, essieu accouplé; Kuppelradsatz, Kuppelachse; coupled set of wheels, coupled axle; kapcsolt kerékpár, kapcsolt tengely]: Osie montată, de locomotivă, legată mecanic — prin biețele cuplare — cu osia motoare. Pe lângă rularea și susținerea locomotivei, servește pentru a mări greutatea aderentă a locomotivei și deci, implicit, puterea ei de remorcare. Se folosește la locomotivele cu abur, cu motor cu piston, și la locomotivele Diesel și locomotivele electrice cu antrenare colectivă. Înscrierea în curbă a locomotivei impune anumite condiții speciale de construcție, după felul dispozitivului folosit (boghiu Krauss-Helmholtz, deplasare laterală a osiei).



Osie montată, liberă, de locomotivă cu abur.

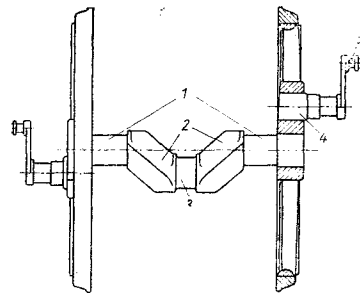
1) fus interior; 2) osie propriu zisă; 3) gaură pe întreaga lungime a osiei.

2. ~ liberă [свободная ось; essieu portant libre, essieu libre; freier Laufradsatz, freie Achse;

free set of wheels, free axle; futó-kerékpár, futótengely]: Osie montată, nesupusă niciunui cuplu motor; ea fiind un organ de rulare și de susținere, transmite căii o parte din sarcina locomotivei. Se construiește ca osie dreaptă și, de obicei, cu fusurile interioare (v. fig.).

Felul montării osiei libere în carul locomotivei depinde de dispozitivele de înscriere în curbă adoptate la locomotivă. Osii libere sunt osiile alergătoare și purtătoare ale locomotivei.

3. ~ motoare [ведущая ось; essieu moteur; Treibradsatz; driving axle; hajtókerékpár, hajtótengely]: Osie care primește cuplul motor de la motorul de antrenare și propulsează vehiculul. — La locomotivele cu abur, cu piston, antrenarea osiei motoare se obține prin mecanisme bielă-manivelă; în cazul cilindrilor exteriori, osia este dreaptă și biela motoare se leagă de butonul motor, situat excentric față de axa osiei (raza manivelei), iar în cazul cilindrilor interiori, osia este cotită (v. fig.), și biela motoare se leagă de manetonul cotului. —



Osie montată, cotită (motoare), de locomotivă cu abur.

1) fus interior; 2) brațul cotului; 3) fusul cotului; 4) buton motor; 5) butonul contramanivelei.

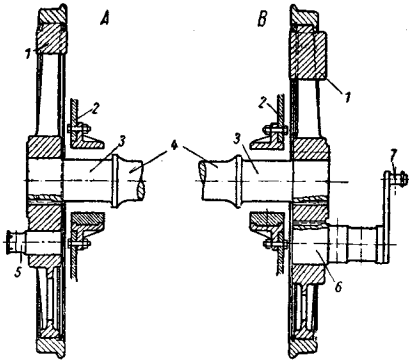
La locomotivele Diesel și la locomotivele electrice, cu antrenare colectivă, osia motoare primește mișcarea de la motorul de antrenare prin transmisie, respectiv prin osia falsă, și o transmite, prin biețele cuplare, la osiile cuplare. — La locomotivele Diesel-electrice și electrice cu antrenare individuală, o osie motoare este antrenată de unul sau de două electromotoare, și locomotiva are mai multe osii motoare. —

După poziția în carul locomotivei, se deosebesc următoarele osii montate de locomotivă:

4. ~ alergătoare [свободная ось; essieu monté libre, essieu libre; vorderer Laufradsatz, vordere Laufachse; front free axle; előli efutókerékpár, előli futó tengely]: Osie liberă, montată în partea dinainte a locomotivei. Este legată, fie direct în cadrul locomotivei, fie prin boghiu.

5. ~ cuplură [сцепленная ось; essieu monté accouplé; gekuppelter Radsatz, gekuppelte Achse; coupled wheel set; csatlós kerékpár, csatlós tengely]: Osie de locomotivă, acționată prin bielă. Este montată după una sau după două osii aler-

gătoare, când locomotiva are astfel de osii (v. fig.).



Osii montate, cuplate, de locomotivă cu abur.

A) osie cuplură; B) osie motoare; 1) contragreutate; 2) cadrul locomotivei; 3) fus interior; 4) osie propriu zisă; 5) buton cuplar; 6) buton motor; 7) butonul contramanivelei.

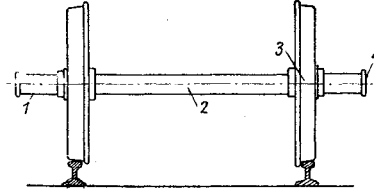
1. Osie purtătoare [несущая ось; essieu porteur arrière; hinterer Laufradsatz, hintere Laufachse; back free axle; hátsó kerékpár, hátsó tengely]: Osie liberă, montată în partea dinapoi a locomotivei, după osiile cuplate. Este legată, fie direct în cadrul locomotivei, fie prin boghiu. —

2. ~ de tramvai [ось трамвайного вагона; essieu de voiture de tramways, essieu monté de voiture de tramways; Straßenbahnwagenachse, Straßenbahnwagen-Radsatz; tramcar axle, tramcar set of wheels; villamoskocsi-kerékpár, villamoskocsi-tengely]: Osie montată, pentru tramvaie, folosită la vagoane motoare sau la vagoane-remorci. În general, această osie este dreaptă și are fusuri exterioare (v. fig. sub Osie de vagon); la unele vagoane motoare se calează pe osie, între roți, roata dințată de antrenare. De obicei, osiile sunt fixe, iar când ampatamentul e mai mare decât 4,50 m, se folosesc osii mobile (de ex. radiale).

3. ~ de trăsură [экипажная ось; essieu de voiture; Kutschenachse; car axle; kocsitengely]: Osie montată, pentru trăsuri rutiere. Construcția ei este analogă cu a osiei de car, dar rezemarea cadrului trăsorii se face prin suspensiune elastică. Osia dinapoi este fixă, iar osia dinainte este mobilă (radială).

4. ~ de vagon [вагонная ось; essieu monté pour wagons; Wagenradsatz, Wagenachse; wagon wheel set; vasutikocsi-kerékpár, vasutikocsi-tengely]: Osie montată, pentru vagoane, cu rolul de osie purtătoare. Osiiile de vagon pot fi osii fixe (folosite la vagoane cu două osii, până la distanța de 4,50 m între osii) și osii mobile. Osiiile boghiurilor pot fi fixe față de cadrul boghiului, și mobile față de cadrul vehiculului, sau mobile față de cadrul boghiului (deplasare laterală) și față de cadrul vehiculului (mișcare de oscilație unghiulară). Osiiile de vagon sunt drepte, cu fusurile

exterioare, și sunt formate din osia propriu zisă, cu două fusuri, din două roți și din rozete (v. fig.).



Osie montată, de vagon.

1) fus exterior; 2) osie propriu zisă; 3) butucul roții; 4) rozetă.

Uneori, osiile de vagon sunt perforate pe întreaga lor lungime, din aceleași motive ca osiile de locomotivă. —

După mișcarea relativă a osiei față de cadrul vehiculului, se deosebesc:

5. Osie cu deplasare laterală. V. Osie cu deplasare transversală.

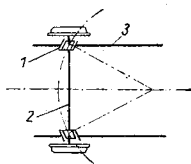
6. ~ cu deplasare transversală [ось поперечного движения; essieu monté à jeu transversal, essieu à jeu transversal; seitenebeweglicher Radsatz, seitenebewegliche Achse, verschiebbarer Radsatz, verschiebbare Achse; set of wheels with lateral play, axle with lateral play; oldalmozduló kerékpár, oldalmozduló tengely]: Osie montată, mobilă, care poate avea o deplasare laterală față de cadrul vehiculului. Sistemul este folosit la vehiculele de cale ferată (la vagoane și la osiile cuplate ale locomotivelor). Sin. Osie cu deplasare laterală.

7. ~ fixă [неподвижная ось; essieu monté fixe, essieu fixe; fester Radsatz, feste Achse; fixed wheel set, fixed axle; merev kerékpár, merev tengely]: Osie montată care, afară de jocurile de montaj și de jocurile verticale datorite suspensiunii, nu are nicio mișcare relativă față de cadrul vehiculului. Osia are o poziție fixă față de cadru, cutiile de unsoare neavând jocuri funcționale față de plăcile de gardă. La vehiculele de cale ferată, cu boghiuri, osia poate fi fixă față de cadrul boghiului, dar ea are, împreună cu întregul boghiu, o mișcare relativă față de cadrul vehiculului. Exemple de osii fixe: osia dinapoi a carului, osiile vagoanelor cu două osii și cu ampatament până la 4,50 m, osiile cuplate și fără deplasare laterală ale locomotivelor.

8. ~ mobilă [подвижная ось; essieu monté mobile, essieu mobile; beweglicher Radsatz, Lenkradsatz, bewegliche Achse, Lenkachse; movable set of wheels, movable axle; beállítható kerékpár, beállítható tengely]: Osie montată, care poate avea o mișcare relativă față de cadrul vehiculului. Mișcarea relativă a osiei poate fi: o deplasare transversală față de axa căii, o mișcare de oscilație în jurul unei axe verticale care trece prin axa căii, sau ambele. Osiiile mobile servesc la înscrierea în curbe a vehiculelor, și, uneori, ca osii conducătoare (de ex. osia carului). La vehiculele de cale ferată, cu boghiuri, boghiurile au

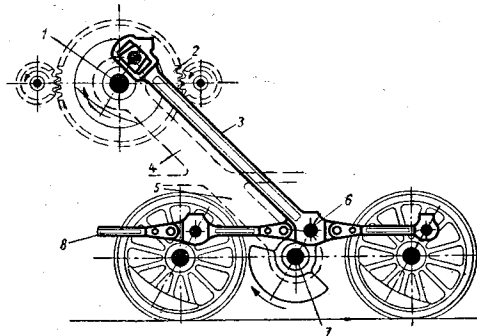
o mișcare relativă față de cadrul vehiculului, iar osiile boghiului pot avea o mișcare relativă față de cadrul vehiculului, împreună cu întreg boghiul, sau, pe lângă mișcarea boghiului, pot avea și o mișcare relativă (deplasare transversală) față de cadrul boghiului. Mișcarea relativă a osiei se realizează prin jocurile longitudinale și transversale dintre cutiile de unsoare și plăcile de gardă, sau prin dispozitive de înscriere a osiei în curbe. — Exemple de osii mobile: osia dinainte a unui car; osia liberă, cu bisel, a unei locomotive; osia liberă, cu dispozitiv Adams-Webb, la locomotive; osia cuplă, cu deplasare laterală, la locomotive; osiile boghiurilor de vagoane; osia mobilă, la vagoane cu două osii, cu ampatament mai mare decât 4,50 m; etc.

1. **Osie radială** [радиальная ось; essieu radial; essieu monté radial; radiale Achse, radialer Rad-satz; radial axle, radial set of wheels; forgó kerékpár, forgó tengely]: Osie montată, mobilă, care poate avea o mișcare de oscilație unghiulară (mișcare de pivotare) în jurul unei axe verticale care trece prin axa căii (v. fig.). — Exemple: osia dinainte a unui car, osiile boghiului de cale ferată (împreună cu întregul boghiu), etc.



Osie montată, radială.  
1) cutie de unsoare (palier); 2) osie propriu zisă; 3) cadrul vehiculului.

2. **Osie falsă** [фальшивая ось; essieu faux; Blindwelle; blind axle; áltengely]: Arborele rezemat în paliere în cadrul unei locomotive, la înălțimea axei osilor motoare, și care transmite, prin biele cuplare, mișcarea primită, printr'un mecanism bielă-manivelă, de la motorul de antrenare.

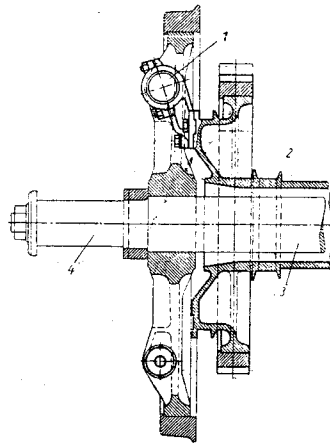


Osie falsă de locomotivă electrică cu antrenare colectivă.  
1) arbore intermediar; 2) angrenaj de transmisie; 3) bielă motoare pentru antrenarea osiei false; 4) cadrul palierului arborelui intermediar; 5) cadrul palierului osiei false; 6) buton de manivelă al osiei false; 7) osie falsă; 8) bielă cuplă.

Sistemul se folosește la unele locomotive cu turbine cu abur, și la unele locomotive electrice cu antrenare colectivă (v. fig.). Prin introducerea osiei false, motorul de antrenare poate fi amplasat mai sus, mecanismul bielă-manivelă de antrenare putând

urma jocul suspensiunii, fiindcă și osia falsă urmează acest joc, ea fiind rezemată în cadrul suspendat elastic.

3. **Osie tubulară** [трубчатая ось; essieu creux, arbre creux; Hohlwelle, Hohlachse; hollow axle; üreges tengely]: Osie în formă de țevă, coaxială cu osia motoare, folosită la unele locomotive și vagoanemotoare electrice cu antrenare individuală și cu suspensiune integrală a motorului (v. fig.), ca și la unele dispozitive de înscriere în curbă, la locomotive cu abur (de ex. sistemul Klien-Lindner). La vehiculele cu tracțiune electrică, osia



Osie tubulară de locomotivă electrică cu antrenare individuală.  
1) legătura resortului; 2) osie tubulară; 3) osie motoare; 4) fus de osie motoare.

tubulară servește ca transmisie între motorul de antrenare și roțile motoare. Osia tubulară are un joc (30...40 mm) față de osia motoare, este rezemată în paliere care urmează jocul suspensiunii vehiculului, și este acționată de motorul de antrenare; mișcarea osiei tubulare este transmisă roților motoare ale locomotivei, printr'o legătură elastică.

4. **Osie-kilometru** [ось-километр; essieu-kilomètre; Achskilometer; axle-kilometer; tengely-kilométer]. C. f.: Produsul dintre numărul de osii ale unui vehicul sau ale unui tren în circulație, și numărul de kilometri parcurși de el. Este un indice caracteristic al statisticii feroviare și servește, uneori, ca element de taxare în traficul feroviar.

5. **OSL** Sf.: Simbol standardizat, pentru oțelurile care se folosesc la confecționarea uneltelor de tăiere a materialelor nemetalice; cifra și eventualele litere care urmează după simbol (de ex. OSL 4 Cr) arată calitatea și eventualul element de adaus al oțelului care se livrează de uzină, cu compoziția chimică indicată de STAS.

6. **Osmiridium**. Chim.: Aliaj de osmiu 27,2%, cu iridiu 52,5% și restul platină, rodiu și ruteniu. E folosit la confecționarea vârfulor penițelor de țoc rezervor. (N. C.).

1. **Osmiu** [ОСМИЙ; osmium; Osmium; osmium; oszmium]. *Chim.*: Os; nr. at. 76; gr. at. 190,2; gr. sp. 22,48; p. t. 2700°. Metal bi-, tri-, tetra-, hexa- și octovalent din grupul al optulea al sistemului periodic, care se găsește în natură în stare metalică, aliat cu iridiul, de care se separă prin diferența de solubilitate a sărurilor complexe de clor și amoniu. E un metal nemalaabil și neductil, și care se poate prelucra numai în stare de pulbere. E insolubil în acizii neoxidanți.

2. Osmiul formează oxizii  $OsO$ ,  $OsO_2$ ,  $Os_2O_3$ ,  $OsO_3$  și  $OsO_4$ . Oxidul cel mai stabil este tetraoxidul de osmiu,  $OsO_4$ , care se formează prin încălzirea pulberii fine de osmiu, într'un curent de oxigen sau de aer, la roșu. Se prezintă sub formă de cristale gălbui, cu p. t. 40° și p. f. cca 100°. Este volatil, și vaporii săi sunt toxici. E solubil în apă, în alcool și în eter. Este un oxidant puternic.  $OsO_4$  este anhidrida acidului osmic, care este stabilă sub formă de osmiați alcalini. Sub numele de acid osmic, tetraoxidul de osmiu e întrebuințat la colorarea preparatelor microscopice.

Cu halogenii, osmiul dă diferiți derivați, de exemplu fluorurile  $OsF_4$ ,  $OsF_6$  și  $OsF_8$ , clorurile  $OsCl_2$ ,  $OsCl_3$ ,  $OsCl_4$ , etc.

3. **Osmometru** [ОСМОМЕТР; osmomètre; Osmometer; osmometer; oszmométer]. *Chim. fiz.*: Instrument folosit pentru măsurarea presiunii osmotice a unei soluții (v. fig.).

4. **Osmondită** [ОСМОНДИТ; osmondite; Osmondit; osmondite; oszmondit]. *Metl.*: Constituent structural al oțelurilor revenite, care apare prin descompunerea la 400° a martensitei din oțelul călit. Este o formă de tranziție între troostita de revenire și sorbita de revenire; conține carbură de fier precipitată din martensită; e mai puțin dură și mai casantă decât troostita, și este foarte ușor atacată de acidul sulfuric, chiar diluat (culoarea epruvei lustruite și atacate e cea mai închisă culoare obținută prin atacarea constituenților oțelului).

5. **Osmoregulator** [ОСМОРЕГУЛЯТОР; osmoregulateur; Osmo-Regeneriervorrichtung; osmoregulator; oszmó-regulátor]. *Fiz., Chim.*: Dispozitiv pentru introducerea hidrogenului într'un tub de descărcare electrică, alcătuit dintr'un perete, un bastonaș sau un mic tub de platină sau de paladiu, puse în legătură cu tubul, în cari se absoarbe hidrogen din exterior și cari, prin aducere la incandescență, dezvoltă acest hidrogen în tubul respectiv.

6. **Osmotic, coeficient** ~ [ОСМОТИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ; coefficient osmotique; osmotischer Koeffizient; osmotic coefficient; oszmotikus tényező]. *Chim. fiz.*: Raportul dintre presiunea osmotică a unei soluții de electrolit și presiunea osmotică teoretică pe care ar avea-o soluția aceluși electrolit, dacă toate moleculele sale ar fi dissociate.

7. **Osmotică, presiune** ~ V. Presiune osmotică.

8. **Osmoză** [ОСМОЗ; osmose; Osmose; osmose; osmoza]. *Chim. fiz.*: Trecerea disolventului printr'o membrană semipermeabilă, care separă două soluții de concentrații diferite, sau separă o soluție, de disolventul pur. Echilibrul este atins în momentul în care diferența dintre presiunile hidrostatice exercitate pe membrană este egală cu diferența dintre presiunile osmotice (v.) ale celor două soluții. Dacă, de o parte a membranei se găsește disolventul pur, diferența dintre presiunile hidrostatice măsoară chiar presiunea osmotică (v.) a soluției.

9. ~ **negativă** [НЕГАТИВНЫЙ ОСМОЗ; osmose négative; negative Osmose; negative osmose; negativ osmoza]: Osmoză în care disolventul circulă din spre soluția cu concentrația mai mare, spre cea cu concentrația mai mică (sau spre disolvent).

Se observă osmoză negativă, dacă se experimentează cu membrană diferite, parțial permeabile (de colodiu, de pergament, etc.) și cu soluții de electroliti cu cationi divalenți ( $CaCl_2$ ). Cationii de calciu încarcă electric o față a membranei, și determină o circulație a apei ca în electroosmoză.

10. **Ozone** [ОЗОНЫ; osones; Ozone; osones; ozonk]. *Chim.*: Compuși dicarbonilici obținuți prin acțiunea acidului clorhidric concentrat asupra ozonelor. Prin reducere cu zinc și acid acetic, ozonetele se transformă în cetoze. Această reacție se folosește pentru trecerea unei aldoze într'o cetoză.

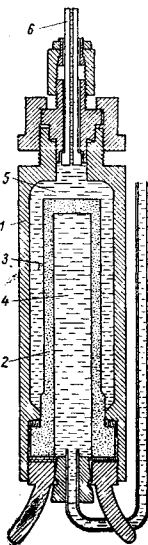
11. **Oosram**: Aliaj de osmiu cu wolfram; e folosit pentru filamente de becuri cu incandescență. (N. C.).

12. **Osteolit**. *Paleont.*: Os fosil.

13. **Osteoliti** [ОСТЕОЛИТ; ostéolite; Osteolith; osteolith; oszteolít]. *Mineral.*: Varietate de fosfat compact (fosforit), care se găsește în spărturile bazaltelor.

14. **Osterstrom, sistem** ~ [СИСТЕМА ОСТЕРШТРОМА; système O.; O. System; O. system; O. rendszer]. *Ind. petr.*: Procedeu de rafinare a benzinelor de cracare, în care acestea sunt amestecate cu pământ decolorant cu granulele foarte fine, pentru ca să se obțină o suspensie bună, care e trecută cu viteză printr'un cuptor tubular, la presiune înaltă și la temperatura de 300...350°. Din cuptor, vaporii de benzină se separă de polimeri și de pământ, într'un evaporator, de unde trec într'o coloană de fracționare.

15. **Ostorschi, metoda** ~ [МЕТОД ОСТОРОВСКОГО; méthode d'O.; O. Methode; O. method; O. eljárás]. *Ind. alim.*: Metodă care stabilește un indice de calitate pentru drojdie, exprimat prin durata fermentației unui aluat, preparat din făină de grâu de extracție 0...30, apă și drojdie comprimată.



Osmometru.

- 1) cilindru metalic;
- 2) cilindru poros;
- 3) membrană semipermeabilă;
- 4) solvent;
- 5) soluția studiată;
- 6) tubul manometrului.

Principiul metodei se bazează pe viteza de formare a gazelor. Pentru aceasta, aluatul format se introduce într'un vas cu apă la temperatura de 32° (vasul se menține la temperatură constantă într'un termostat) și se notează momentul în care aluatul a fost introdus în vas și momentul în care s'a ridicat la suprafață (datorită creșterii de volum provocate prin dezvoltarea bioxidului de carbon). Diferența de timp, exprimată în minute, dintre aceste două momente, caracterizează puterea de fermentație a drojdiilor. Ea este cu atât mai mare, cu cât aluatul se ridică mai repede.

1. **Ostracode. Paleont.:** Crustacee inferioare cu talie mică, având corpul acoperit cu o cochilie chitinoasă, care devine cu timpul calcaroasă. Cochilia este formată din două valve subțiri. Resturile de ostracode sunt destul de frecvente în sedimente; fiecare valvă este formată din calcit fibros; elementele ei sunt dispuse perpendicular pe suprafață. Sunt cunoscute încă din Silurian, dar devin frecvente în faciesurile argiloase wealdiene (neocomiene) din Cretacul inferior, cum și în Oligocen, Miocen și Pliocen.

2. **Ostrea. Paleont.:** Lamelibranchiat monomiar disodont. Animalul se fixează de rubotret cu ajutorul valvei stângi. Genul *Ostrea* sensu lato cuprinde subgenurile: *Exogyra*, *Gryphaea*, *Ostrea* sensu stricto și *Alectryonia*. *Ostrea* sensu stricto prezintă o cochilie neregulată cu umboane drepte și turtite, cu pluri radiare mai mult sau mai puțin lameloase; mai importante sunt: *Ostrea deltoidea* (în Kimmeridgian), *O. bellavecina* (în Thanetian); *O. multicostrala* (Eocenul Africe de Nord); *O. gigantica* (Numuliticul alpin); *O. cyatula* (Oligocen).

3. **Ostreicultură** [размножение устриц; ostréiculture; Austernzucht; ostréiculture, oyster culture; osztrigatenyésztés]: Creșterea stridiilor, pentru carne și perle.

4. **Ostreje. Ind. țăr.:** Șipci sau pari cu cari se îngărădesc curțile, pușurile, etc., cu cari se construiesc garduri pescărești, etc.

5. **Ostrogradsky, teorema lui Gauss și ~. Mec.:** Sin. Teorema integrală a lui Gauss (v.).

6. **Ostrov** [речной остров; îlot de rivieră, îlot de lac; Flußinsel, Landseeinsel; river islet, lake islet; folyamsziget]. Geog.: Insulă în albia unui râu sau într'un lac.

7. **Ostwald, legea diluării, a lui ~. V. sub** Disociație electrolitică.

8. **Ostwaldit** [оствальдит; ostwaldite; Ostwaldit; ostwaldite; oszwaldit]. Mineral.: Clorură coloidală naturală de argint.

9. **Osuar** [склеп, костехранилище; ossuaire; Beinhaus; charnel-house, skull-house; tetemház]. Arh.: Clădire, monument sau încăpere în care sunt păstrate osemintele decedaților.

10. **Ot St.:** Simbol standardizat, pentru oțelurile carbon nealiate, elaborate prin fuziune și turnate în piese; urmat de un grup de două cifre (de ex. OT 55), indică un oțel cu rezistența de rupere de minimum 55 kg/mm<sup>2</sup>. Simbolul urmat de litera A (de ex. OT 40 A) indică un oțel ameliorat; urmat de litera X, indică un oțel special,

cu valori mari pentru limita de curgere și alungire; urmat de litera D, indică un oțel cu proprietăți magnetice prescrise.

11. **Olac. Pisc.:** Așezare pescărească temporară, pe malul unei ape, care are durata sezonului de pescuit.

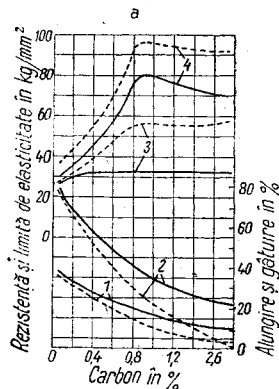
12. **Otavă** [отавă; regain, refoin, recoupe; Grummet; aftermath, eddish, eatags, aftergrass, aftergrowth; sarjú]. Agr.: 1. larba crescută a doua oară în același an, după ce a fost cosită odată. — 2. Otavă, în sensul de sub 1, cosită și uscată.

13. **Olavif. V.** Cadmiumpsat.

14. **Oțel** [сталь; acier; Stahl; steel; acé]. Mell.: Aliaj fier-carbon cu 0,04...1,7% carbon, care mai conține și alte metale sau alți metaloizi, fie ca impurități provenite din minereu, din cărbuni sau din adausrile introduse pentru ușurarea elaborării, fie că s'au adăugat intenționat, în timpul elaborării, pentru a da aliajului anumite proprietăți — sau aliaj fier-carbon cu peste 1,7% carbon și cu până la 35% elemente de adaus, dacă se poate căli și are rezistență mare (și care este considerat oțel aliat special, și nu fontă). Oțelul este produs prin diferite procedee de metalurgie a fierului (din minereuri de fier, din fontă și din oțel deșeurii și fier vechiu), cum sunt: convertisirea (v.), afinarea pe vatră (în cuptoare de pudlare, în cuptoare Siemens-Martin, sau în cuptoare electrice), retopirea simplă sau retopirea și alierea (în creuzet), etc. (v. și sub Siderurgie).

Proprietățile fizice și chimice ale oțelului variază foarte mult cu compoziția aliajului, cu procesul de elaborare prin care a fost produs, cu condițiile de turnare, cu omogeneitatea lingoului, cu procesul de prelucrare și cu tratamentul mecanic, termic sau termochimic (v. sub

Tratament) la care a fost supus (v. fig. a). Astfel, de exemplu, variind compoziția, se pot obține oțeluri cu rezistență la rupere între 28 și 350 kg/mm<sup>2</sup>, oțeluri neferomagnetice și oțeluri cari pot avea permeabilitatea magnetică de 250 de ori mai mare decât aceea a fierului, oțeluri cari pot fi atacate chimic (ca și fierul) și oțeluri necorodabile și inoxidabile chiar la temperaturi înalte, etc. Prin tratament mecanic, termic sau termo-



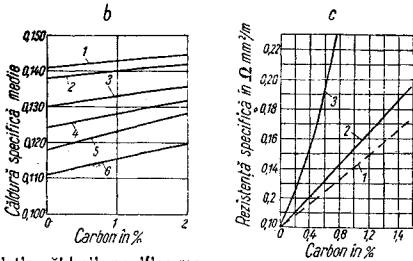
Variația caracteristicilor de rezistență ale oțelurilor carbon cu conținutul în carbon și cu tratamentul termic. 1) alungire; 2) găturire; 3) limită de elasticitate; 4) rezistență de rupere la tracțiune; linia întreruptă, pentru oțelul laminat, fără tratament; linia plină, pentru oțelul recept.

și oțeluri necorodabile și inoxidabile chiar la temperaturi înalte, etc. Prin tratament mecanic, termic sau termo-



chimic, pot fi modificate duritatea, tenacitatea, rezistența la rupere, etc. a oțelului semifabricat sau a pieselor de oțel (v. și sub Tratament termic).

În general, oțelul are următoarele proprietăți: este un material care se topește trecând prin starea pas-toasă, intervalul de topire fiind cuprins între 1450° și 1530°; căldura specifică medie, între 0° și 100°, variază de la 0,110 kcal/°kg (pentru oțel cu 0,006 % C) la 0,119 kcal/°kg (pentru oțel cu 1,6 % C), și căldura specifică medie, între 0° și 1250°, variază de la 0,170 la 0,1564 kcal/°kg (v. și fig b); căl-



Variația căldurii specifice medii, a oțelului carbon, în funcție de conținutul în carbon. 1) între 17° și 680°; 2) între 17° și 640°; 3) între 17° și 525°; 4) între 11° și 400°; 5) între 11° și 250°; 6) între 17° și 100°.

Variația rezistenței electrice specifice a aliajelor fier-carbon în funcție de conținutul în carbon.

1) cementită; 2) perlită lamelară; 3) oțel călit.

dura de transformare (la un conținut de 0,9% C) dela austenită la martensită, 5,9 kcal/kg, dela martensită la perlită, 10,2 kcal/kg, și dela austenită la perlită, 16,1 kcal/kg; greutatea specifică și rezistența electrică specifică depind de conținutul în carbon pentru oțelurile carbon (v. fig. c), și de elementele de adaus (v. tabloul) pentru

Variația rezistenței specifice în funcție de elementele de adaus

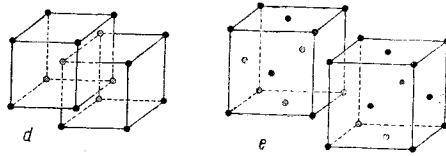
Adaus 1 % de	Creșterea rezistenței specifice, $\Omega$ mm <sup>2</sup> /m
Mangan	0,047
Siliciu	0,133
Fosfor	0,112
Sulf	0,109
Cupru	0,055
Nichel	0,055
Crom	0,062
Aluminiu	0,116
Wolfraam	0,017

oțelurile aliate; este macroscopic isotrop și, de obicei, elastic, cu modulul de elasticitate 21 000 kg/mm<sup>2</sup>, și plastic înainte de rupere; în general, poate fi deformat la cald; se poate suda, și se poate asambla cu alte materiale (de ex. cu betonul, lemnul, emailul, etc.), pentru a forma materiale

cu proprietăți de rezistență sau de aspect deosebite; cristalizează de obicei după diagrama fier-cementită (v. sub Diagrama fier-carbon), carbonul apărând în oțel sub formă de cementită secundară (v. sub Cementită); se poate recupera sub formă de fier vechiu. Celelalte proprietăți depind de compoziție și de tratament, și sunt specifice fiecărui fel de oțel.

Prin tratamente termice nu se modifică compoziția chimică a aliajului, ci numai constituția lui (forma și natura constituenților), structura (mărimea granulelor și repartiția elementelor constituente) și echilibrul mecanic (diferențe de temperatură în diferite puncte ale piesei provoacă dilatația neuniformă a elementelor constituente, ceea ce poate provoca tensiuni proprii și deformări).

Stările de echilibru ale oțelului carbon pur — corespunzătoare diferitelor temperaturi și conținuturi în carbon — sunt reprezentate grafic în diagrama fier-carbon (v.), și anume în diagrama fier-cementită (v. fig. sub Diagrama fier-carbon). Elementele structurale ale oțelului, cari apar la răcirea normală, sunt (v. planșă): ferită (cristale neuniform repartizate de fier  $\alpha$ , cu rețeaua cristalină formată din cuburi centrate în spațiu, ca în schema d); cementita (apare sub formă de rețea, de plăci, globule, etc., putând fi liberă, sau cuprinsă în eutectoidul perlită); perlita, care este eutectoidul sistemului fier-cementită (agregat cristalin, format din lamele de ferită și cementită, și care are, la mi-

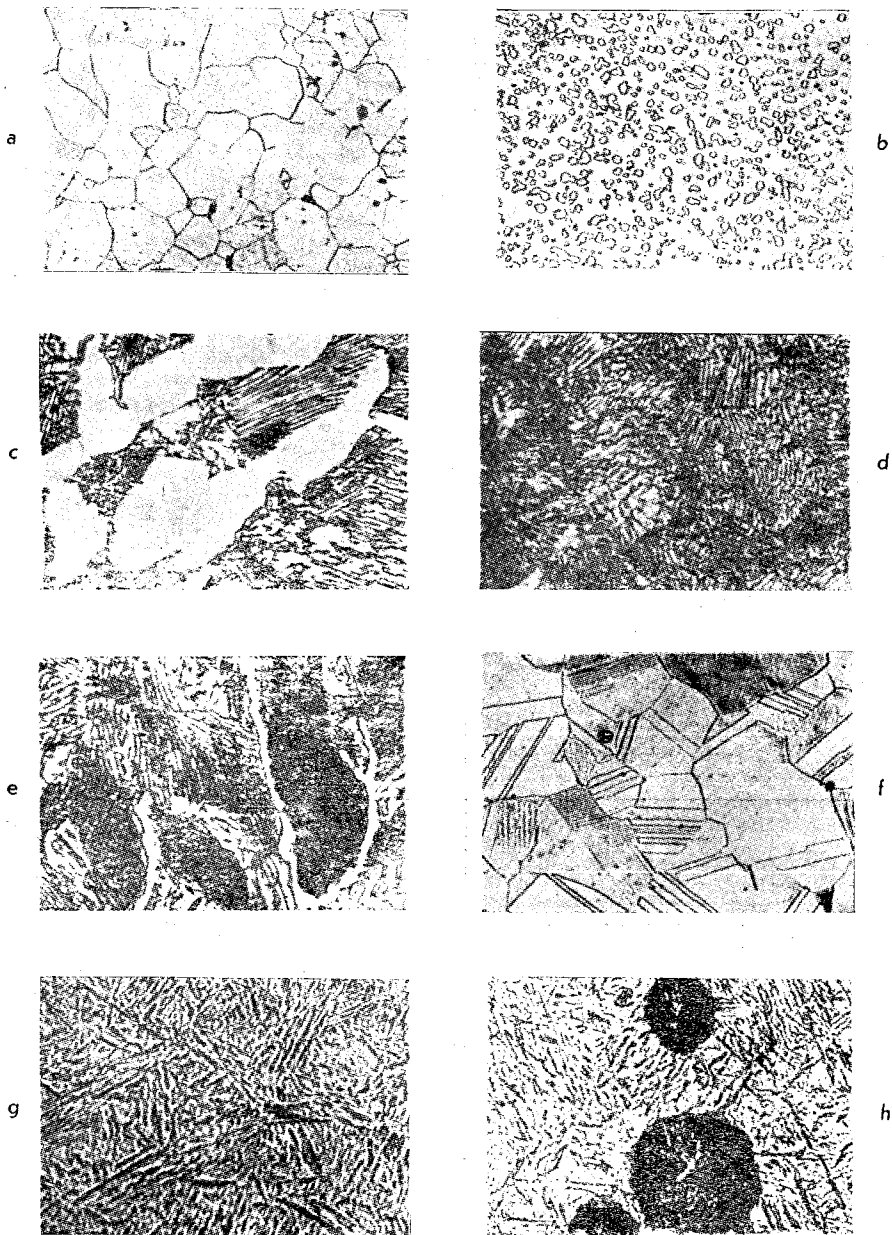


Structura rețelei cristaline a fierului (schemă).

d) elemente de rețea în cuburi centrate în spațiu (fier  $\alpha$ , fier  $\beta$  și fier  $\delta$ ); e) elemente de rețea în cuburi cu fețe centrate (fier  $\gamma$ ).

croscop, aspectul amprentelor digitale); austenita sub formă de cristale poliedrice (soluție solidă a carbonului în fierul  $\gamma$ , cu concentrația maximă de 1,7% C, rețeaua cristalină a fierului  $\gamma$  fiind formată din cuburi cu fețe centrate, ca în schema e); ledebruita, care este eutecticul sistemului fier-cementită (compus din austenită și cementită, cu aspect zebraț, la microscop). — La răcire cu viteze mai mari, sau la revenire, se produce o deplasare a punctelor de transformare, ceea ce duce la înlocuirea transformărilor produse la răcire lentă, prin alte transformări, și la apariția altor elemente structurale: martensita (dură, cu structură aciculară) obținută prin călire, și care apare în punctul de transformare  $A_{T_1}$ ; hardenita, o martensită cu structură foarte fină, care apare la răcirea bruscă a oțelurilor eutectoidice dela o temperatură foarte apropiată de  $A_{T_1}$ ; troostita, constituenț eutectoidic, care apare la temperatura de

## Elemente structurale ale oțelului carbon.



a) ferită pură ( $\times 100$ ), răcită în aer dela o temperatură superioară lui  $A_3$  (cristale neregulate); b) cementită globulară ( $\times 500$ ) într'un oțel cu  $0,9\%$  C, obținută prin încălzire și forjare la cald, din perlită lamelară; c) structură mixtă ( $\times 100$ ) într'un oțel cu  $0,4\%$  C, compusă din ferită (părțile albe) în masa de perlită lamelară; d) perlită pură, lamelară ( $\times 500$ ) într'un oțel cu  $0,9\%$  C; e) perlită ( $\times 500$ ) în rețea de cementită (benzile albe) într'un oțel cu  $1,2\%$  C; perlită se află în forma lamelară și în forma de tranziție spre sorbită (părțile întinse); f) austenită ( $\times 500$ ) într'un oțel crom-nichel, bogat aliat, călit; g) martensită pură ( $\times 300$ ) într'un oțel cu  $0,3\%$  C, călit dela o temperatură peste  $800^\circ$ ; h) structură mixtă ( $\times 200$ ), compusă din troostită (petele negre) în masa de bază, martensitică.

transformare  $A_{r1}$ , alături de martensită, la călirea cu viteze mai mici decât viteza critică de răcire (la viteza critică inferioară de răcire), și care este compusă din lamelle foarte fine de ferită și de cementită; sorbita, care apare la călirea oțelurilor subeutectoidice — din restul de austenită nedescompusă în ferită — la răcire rapidă, în momentul atingerii temperaturii corespunzătoare liniei P.S.K din diagramă, și care este o perlită cu lamelle foarte fine de ferită și cementită, abia vizibile la microscop; osmondita, o martensită în care încep să apară cristale microscopice de cementită, și care apare la  $400^\circ$  (caracterizată prin solubilitate maximă în acid sulfuric); structuri de revenire, de exemplu troostita de revenire, care apare la temperatura de cca  $200^\circ$ , și sorbita de revenire, care apare la cca  $600^\circ$ . — În general, elementele structurale ale oțelului aliat sunt: fier, carbură de fier, soluție solidă complexă fier-carbon-element de adaus, eventual carburile acestor elemente, compuși intermetalici, etc.

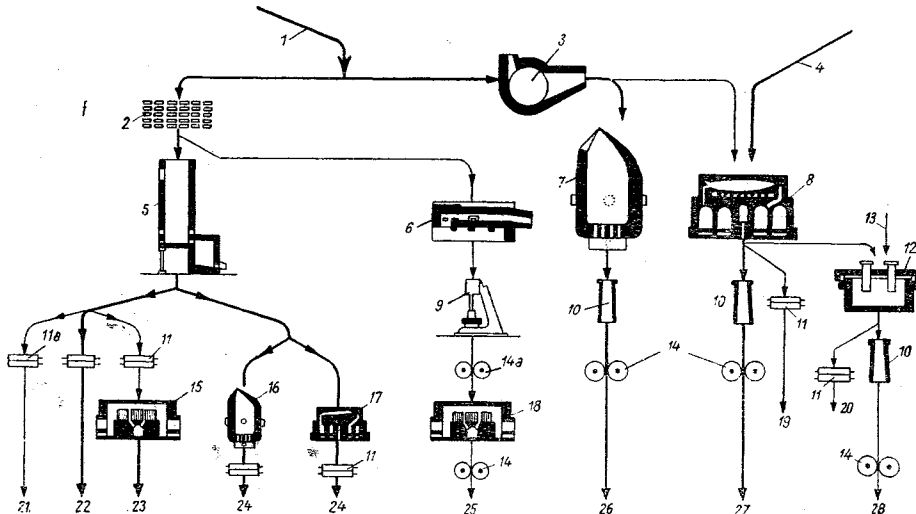
Scopurile principale ale alierii sunt: obținerea posibilității de efectuare a tratamentului termic în condiții variate; influențarea adâncimii de călire; influențarea caracteristicilor de duritate, de rezistență, de alungire, plasticitate, dilatație termică; modificarea proprietăților magnetice, a conductivității, a rezistenței de deformare la temperaturi înalte, a rezistenței la uzură; modificarea rezistenței la coroziune sau la alte atacuri chimice, și a refractarității, etc.

Elementele de adaus și impuritățile au influențe variate asupra oțelului; ele se pot grupa în elemente care se dizolvă în masa metalică (de ex. siliciu, nichel, cobalt) și în elemente care au tendința de a forma carburi (de ex. vanadiu, titan, tantal și niobiu și, în mai mică măsură, wolfram și molibden). Cromul și manganul formează carburi în mai mică măsură decât wolframul, dar pot trece și în masa de ferită.

Determinarea felului și a cantității de elemente de adaus, necesare spre a obține anumite proprietăți ale oțelului, este dificilă, deoarece mărimile care caracterizează anumite proprietăți nu variază proporțional cu cantitatea de element adăugată, și deoarece diferitele elemente pot avea efecte aditive sau neaditive. Efectele elementelor de adaus sunt: deplasarea punctului de transformare  $A_1$ ; reducerea vitesei critice de răcire; influențarea adâncimii de călire; deplasarea punctelor de transformare  $A_3$  și  $A_4$  și, prin aceasta, strângerea sau lărgirea domeniului austenitic (deplasarea punctelor  $A_1$ ,  $A_3$  și  $A_4$  duce și la deplasarea spre stânga a punctului eutectoidic  $S$  sau a punctului  $E$ , din diagrama fier-carbon); varierea solubilității carbonului în austenită.

După cum conținutul în carbon este mai mic, egal sau mai mare decât conținutul în carbon al aliajului în punctul eutectoidic, se deosebesc: oțeluri eutectoidice, oțeluri hipoeutectoidice și oțeluri hipereutectoidice.

Din punctul de vedere al structurii care se formează la răcire lentă, se deosebesc: oțeluri perli-



Schema fluxului de material în procesele de producere a fontei și a oțelului.

- 1) fontă brută lichidă dela cuptorul înalt; 2) fontă brută în blocuri; 3) amestecător; 4) fier vechiu; 5) cubilou; 6) cuptor de pudlat; 7) convertitor Bessemer sau Thomas; 8) cuptor Siemens-Martin; 9) cloacan pentru lupte; 10) lingotieră; 11) forme pierdute; 11 a) cochilile; 12) cuptor electric; 13) elemente de adaus, pentru înobilare; 14) laminor pentru semifabricate, 14 a) laminor pentru lupte; 15) cuptor de încălzire; 16) convertitor mic pentru turnătorie; 17) cuptor de turnătorie cu reverberație; 18) cuptor de încălzire; 19) oțel Martin turnat; 20) oțel electric turnat; 21) fontă turnată în cochilile; 22) fontă de construcție, turnată; 23) fontă maleabilă; 24) oțel turnat; 25) oțel sudat; 26) oțel Bessemer sau Thomas nealiat, laminat, de construcție; 27) oțel Martin aliat sau nealiat, laminat, de construcție; 28) oțel electric, aliat sau nealiat, laminat, de construcție sau de scule.

tice, martensitice, austenitice, feritice, ledeburitice, și oțeluri cu structură de tranziție sau cu structură mixtă (de ex. oțelurile hipoeutectoidice cu structură feritico-perlitică).

Din punctul de vedere al compoziției chimice, se deosebesc: oțeluri carbon, cari conțin și impurități introduse în timpul elaborării (de ex. Mn, Si, P, S, etc.) sau adăugite numai pentru a ușura elaborarea (de ex. Mn, Si), și oțeluri aliate, cari, pe lângă carbon, conțin și alte elemente, adăugite intenționat în timpul elaborării, pentru a-i da anumite proprietăți. — Oțelurile carbon au proprietățile mecanice și domeniul de folosință determinate de conținutul în carbon, și se clasifică în oțeluri de construcție și oțeluri de scule. — Oțelurile aliate pot fi binare, ternare sau complexe, după cum conțin unu, două sau mai multe elemente de adaus, afară de carbon. După elementul de adaus, oțelurile aliate au proprietăți diferite, și pot fi folosite în scopuri variate; ele sunt numite după elementele de adaus (de ex. oțel crom, oțel nichel, oțel mangan, oțel crom-mangan, oțel crom-nichel-wolfram, etc.). Ele sunt folosite ca oțeluri de construcție, ca oțeluri pentru scopuri speciale, sau ca oțeluri de scule.

Din punctul de vedere al procedului de producere, se deosebesc: oțeluri de pudlaj, oțeluri cementate, oțeluri sudate, oțeluri de fuziune și oțeluri obținute direct din minereu (v. fig. f). Oțelul de fuziune poate fi afinat în cuptoare Siemens-Martin, în convertisoare Bessemer sau Thomas, sau în cuptoare electrice, și se numește bazic sau acid, după compoziția căpușelii vetrei. După modul de finisare a elaborării, la turnarea în lingotiere sau în forme, oțelul de fuziune poate fi oțel calmat, semicalmat sau necalmat.

Din punctul de vedere al calității lor, determinată de condițiunile de elaborare, se deosebesc: oțeluri obișnuite, obținute, de obicei, prin fuziune; oțeluri de calitate, cari se deosebesc de primele, fie prin compoziție (ele putând conține și elemente de adaus introduse intenționat), fie prin elaborarea îngrijită și controlul riguros al compoziției și al impurităților, fie printr'un tratament special. Oțelurile de calitate pot fi oțeluri carbon sau oțeluri aliate.

Din punctul de vedere al tratamentului termic sau termochimic la care pot fi supuse după prelucrarea prin așchiere, prin turnare sau prin deformare plastică, pentru a căpăta anumite proprietăți de rezistență, și din punctul de vedere al anumitor proprietăți tehnologice, se deosebesc oțeluri sudabile, oțeluri forjabile sau laminabile, oțeluri călibile, oțeluri de cimentare (cementabile), oțeluri de îmbunătățire (ameliorabile), oțeluri de nitrurare (nitrurabile), etc.

După procedeul de fasonare la care a fost supus după elaborare, pentru obținerea produselor semifabricate sau a produselor fabricate, oțelul se clasifică în oțel turnat și oțel prelucrat la cald (care poate fi oțel forjat, oțel laminat, oțel tras, etc.). Caracteristicile oțelului prelucrat la cald diferă

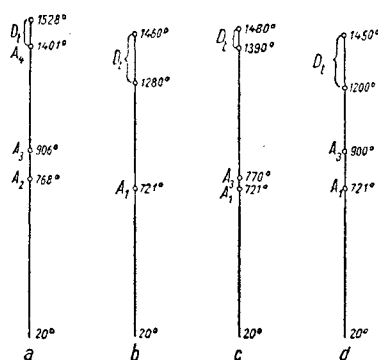
după cum deformarea lui plastică ulterioară a fost efectuată la cald sau la rece.

Din punctul de vedere al domeniului de folosire, se deosebesc: oțeluri de scule, cari se clasifică în oțeluri călibile obișnuite (călibile în apă, în ulei, în curent de aer) și oțeluri rapide; oțeluri de construcție, cari se clasifică în oțeluri de uz curent (de ex. pentru construcții de ferme, de poduri, mașini, etc.) și oțeluri pentru scopuri speciale, cari, prin compoziție, elaborare sau tratament, au proprietăți fizice sau chimice cari le fac proprii folosirii într'un domeniu de utilizare special.

După proprietățile mecanice și după structura obținută în urma unei încălziri, a unei prelucrări la cald sau la rece, sau a unui tratament termic care urmează prelucrării prin deformare plastică la cald sau la rece, oțelul se numește: oțel ars, oțel supraîncălzit, ecruisat, recopt, înmuiat, de-tensionat, omogeneizat, călfit, revenit, etc. —

După cum conținutul în carbon este mai mic, egal sau mai mare decât conținutul în carbon al aliajului din punctul eutectoidic, se deosebesc: oțeluri hipoeutectoidice, eutectoidice și hiper-eutectoidice.

1. **Oțel eutectoidic** [ЭВТЕКТОИДНАЯ СТАЛЬ; acier eutectoidique; eutaktoidischer Stahl; eutectoid steel; eutektoidos acél]: Oțel carbon care conține cca 0,9% carbon, sub formă de cementită secundară. Normalizat, are structură perlitică, formată din lamele fine, alternate, de ferită și cementită. La încălzire are la 721° punctul  $A_1$  de transformare a perlititei în austenită, și un interval de topire între 1280° și 1460° (pe curbele solidus,



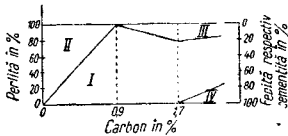
Punctele de transformare ale fierului pur și ale diferitelor oțeluri carbon.

a) fier pur; b) oțel eutectoidic; c) oțel hipoeutectoidic cu 0,5% C; d) oțel hipereutectoidic cu 1,2% C;  $D_1$ ) domeniu de topire;  $A_1$ ) punct de transformare perlitică;  $A_2$ ) punct Curie;  $A_3$ ) punct de transformare fier  $\alpha \rightleftharpoons$  fier  $\gamma$ ;  $A_4$ ) punct de transformare fier  $\gamma \rightleftharpoons$  fier  $\delta$ .

respectiv liquidus); nu are puncte de transformare  $A_2$  și  $A_3$  (v. fig.). Este dur și are o mare rezistență la rupere (v. și sub Oțel de scule).

Oțelurile aliate sunt eutectoidice, adică au structura perlitică, la un conținut de carbon care diferă de 0,9%; de exemplu, un adaus de 4,2% Cr, de 8,7% Ni, de 3,5% Mn sau de 1,5% Va deplasează punctul eutectoidic spre stânga, astfel încât conținutul în carbon corespunzător structurii perlitice este de 0,5%.

1. Oțel hipereutectoidic [заэвтектоидная сталь; acier hypereutectoidică; hypereutektoidischer Stahl; hypereutectoid steel; hypereutektoidos acél]: Oțel carbon care conține mai mult decât 0,9% carbon, sub formă de cemențită secundară. Normalizat, are structura compusă din insule mari de perlită într-o rețea fină de cemențită, proporția celor doi constituenți depinzând de conținutul în carbon (v. fig.). La încălzire, are un punct de transformare  $A_1$  (a perlită în austenită) la 721°, un al doilea punct de dizolvare (respectiv de separare) a cemențitei în austenită  $A_{cm}$  la o temperatură care depinde de conținutul în carbon (linia SE din diagrama fier-carbon e locul geometric al punctelor  $A_{cm}$ ) și un domeniu de topire cu limite (pe curbele liquidus, respectiv solidus) cari, de asemenea, depind de conținutul în carbon, și sunt situate mai jos decât limitele respective ale oțelului eutectoidic. Este mai dur, mai rezistent la rupere, mai casant, și are alungire mai mică decât oțelul eutectoidic.



Proporția de constituenți structurali în oțelurile carbon.  
I) perlită; II) ferită; III) cemențită; IV) ledeburită.

Oțelurile aliate, cu adaus de crom, de wolfram sau de molibden, pot fi hipereutectoidice chiar la un conținut în carbon sub 0,9%.

2. ~ hipoeutectoidic [дoэвтектоидная сталь; acier hypoeutectoidică; hypoeutektoidischer Stahl; hypoeutectoid steel; hypoeutektoidos acél]: Oțel care conține mai puțin decât 0,9% carbon, sub formă de cemențită secundară. Normalizat, are structura compusă din insule mari de perlită într-o rețea de ferită, proporția celor doi constituenți depinzând de conținutul în carbon (v. fig. sub Oțel hipereutectoidic). La încălzire are un punct de transformare  $A_1$  (a perlită în austenită) la 721°, un al doilea punct de transformare a feritei în austenită  $A_3$  (pe linia GOS din diagrama fier-carbon) și un domeniu de topire cu limite (pe curbele solidus, respectiv liquidus) cari, de asemenea, depind de conținutul în carbon; unele oțeluri cu mai puțin decât 0,5% carbon au și punctul de transformare magnetică  $A_2$ , la 768°. Este mai puțin dur, mai puțin rezistent la rupere, mai puțin casant, și are alungire mai mare decât oțelul eutectoidic. —

Din punctul de vedere al structurii care se formează după răcire lentă, sunt caracteristice următoarele oțeluri:

3. Oțel austenitic [аустенитная сталь; acier austenitice; austenitischer Stahl; austenitic steel; austenites acél]: Oțel aliat a cărui structură uniformă austenitică se păstrează la temperatura normală, datorită coboririi punctului  $A_1$  de transformare eutectoidică sub temperatura normală, prin influența anumitor elemente de adaus (de ex. 10...14% Mn sau 20...40% Ni), (v. și sub Innobilare; v. și fig. sub Oțel nichel). Oțelurile austenitice au rezistență la rupere, limită de elasticitate și duritate mică, dar alungire, găuire și tenacitate mare; se prelucrează greu prin așchiere, sunt neferomagnetice, nu se pot căli sau recoace (fiindcă nu au domeniu de transformare  $\gamma-\alpha$ ). Uneori sunt răcite brusc dela temperatura de 1000°, pentru a se obține o structură austenitică omogenă. La deformarea la rece, structura devine mai fină, și se separă un mic procent de martensită; prin aceasta, oțelurile devin mai dure și magnetizabile.

După elementul de innobilare adăugit, oțelurile austenitice au proprietăți diferite, și se folosesc ca oțeluri neferomagnetice (cu cca 23% Ni), oțeluri rezistente la uzură (cu 10...14% Mn), oțeluri inoxidabile sau rezistente la coroziune (cu cca 30% Ni), etc. V. și sub Austenită. — Sin. Oțel poliedric.

4. ~ cu carburi [карбидовая сталь; acier aux carbures; Karbidstahl; carbide steel; karbid-acél]: Oțel aliat, cu conținut mai mare în adausuri nobile (crom, molibden, vanadiu, wolfram) decât oțelurile perlitice obișnuite, astfel încât apar în structură, pe lângă cemențită, și carburi foarte dure ale acestor elemente de adaus. Se prelucrează greu prin așchiere, au duritate mare și nu reclamă o răcire bruscă la călire; își mențin duritatea la cald, carburile elementelor de adaus fiind mai stabile decât cemențita. Sunt folosite ca oțeluri de scule. Oțelurile rapide (autocălibile) fac parte din această clasă de oțeluri.

5. ~ cu structură omogenă [сталь с однородной структурой; acier à structure homogène; Homogenstahl; homogeneous structure steel; homogen strukturájú acél]: Oțel care are în structură un singur fel de cristale. Oțelurile cu structură omogenă sunt rezistente la coroziune, pentru că nu formează pile electrice intercrystaline nici în medii corozive. De exemplu, oțelurile austenitice crom-nichel (cu conținut mic în carbon și cu mai mult decât 18% Cr și 8% Ni) sunt rezistente la coroziune intercrystalină; această proprietate se menține și după prelucrări la cald, dacă se restabilește structura omogenă a acestor oțeluri, prin călire dela temperatura de 1100...1150°.

6. ~ feritic [ферритная сталь; acier ferritique; ferritischer Stahl; ferritical steel; ferrites acél]: Oțel aliat la care, prin elementele de adaus (de ex. siliciu, crom), domeniul  $\gamma$  (austenitic) este restrâns și deplasat spre valori mici ale conținutului în carbon (v. fig. c sub Oțel, elemente de adaus în ~), astfel încât oțelul nu mai are puncte de transformare între temperatura de topire și temperatura ordinară. De aceea oțelurile feritice nu se pot căli sau recoace. Cristalele lor de

ferită au tendința de a crește în timpul răcirii, și o finisare a structurii grosolane se poate obține numai prin deformarea la cald (forjare, etc.), de exemplu a semifabricatelor. Oțelurile feritice sunt moi, tenace și mai rezistente la coroziune decât oțelurile perlitice (v. și sub Oțel silicios).

1. Oțel feritico-perlitic [Феррито-перлитовая сталь; acier ferritique-perlitique; ferritisch-perlitischer Stahl; ferritico-perlitico steel; ferrit-perlitico acél]: Oțel carbon hipoeutectoidic, cu structură compusă din ferită și perlită, sau oțel aliat care are această structură datorită elementelor de adaus, de exemplu datorită cromului și nichelului (v. fig. sub Oțel crom-nichel). Proprietățile lor diferă după elementele de adaus (v. și sub Oțel aliat). Sunt folosite ca oțeluri de construcție și ca oțeluri de scule.

2. ~ ledeburitic [ледобуритовая сталь; acier lédéburitique; ledeburitischer Stahl; ledeburitic steel; ledeburites acél]: Oțel aliat cu elemente de adaus (de ex. crom, molibden, wolfram, etc.) cari deplasează spre stânga liniile de transformare, astfel încât domeniul austenitic e micșorat și oțelurile au structura hipereutectoidică, în care apare ledeburita. Oțelurile ledeburitice sunt foarte dure, se forjează greu, sunt rezistente la coroziune și sunt folosite ca oțeluri de scule pentru solicitări mari (v. și sub Oțel de scule).

3. ~ martensitic [мартенситная сталь; acier martensitique; martensitischer Stahl; martensitic steel; martensites acél]: 1. Oțel aliat care, datorită elementelor de adaus, are, la temperatura normală, structura martensitică de călire, fără să fi fost supus vreunui tratament termic (v. fig. sub Oțel nichel și sub Oțel crom-nichel). Oțelurile martensitice sunt dure, casante, călibile în aer liniștit (autocălibile) și se prelucerează greu prin așchiere cu unelte tăietoare. De obicei nu au întrebuințare în tehnică. — 2. Oțel călit care are structură martensitică.

4. ~ perlitic [перлитовая сталь; acier perlitique; perlitischer Stahl; perlitico steel; perlites acél]: Oțel care are, la temperatura normală, structură perlitică. Sunt perlitice oțelul carbon eutectoidic (v.) și unele oțeluri aliate cu procente mici de adaus (v. fig. sub Oțel mangan și sub Oțel nichel). Oțelurile perlitice slab aliate pot fi hipereutectoidice sau hipoeutectoidice; proprietățile lor sunt asemănătoare cu proprietățile oțelurilor carbon, și variază cu elementul de adaus (v. sub Oțel aliat).

5. ~ poliedric: Sin. Oțel austenitic. —

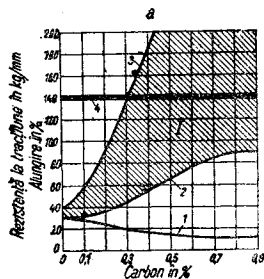
Din punctul de vedere al compoziției chimice, se deosebesc: oțel carbon și oțel aliat.

6. Oțel carbon [углеродистая сталь; acier au carbone; Kohlenstoffstahl; carbon-steel; szén-acél]: Oțel cu 0,04...1,7% carbon (se folosesc cel mai mult oțelurile cu 0,1...1,5% carbon), care poate conține în procente mici impurități de alte elemente obișnuite (mangan, siliciu, sulf și fosfor), provenite din minereu, din combustibil sau din căptușeala cuptorului, sau adăugite

pentru a ușura elaborarea; conținutul în aceste elemente este limitat la 0,80% mangan, 0,35% siliciu, 0,06% sulf și 0,06% fosfor, suma ultimelor două adausuri fiind limitată la 0,1%. Este, de obicei, un oțel de fuziune (v.) și, din punctul de vedere al calității (determinate de condițiile de elaborare) poate fi oțel obișnuit (v.) sau oțel de calitate (v.).

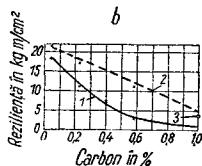
Caracteristicile lui depind de conținutul în carbon, de condițiile de elaborare, și de tratamentul la care este supus (v. fig. a, și fig. a sub Oțel).

Cu conținutul în carbon cresc aproape linear rezistența de rupere și limita de curgere, și scad alungirea, și cad alungirea, gătuirea (v. fig. a) și reziliența (v. fig. b); proprietățile de rezistență variază și cu temperatura (v. fig. c); proprietățile de rezistență optime le are după tratamentul de îmbunătățire (v.), respectiv de cementare (v.). Structura depinde de conținutul în carbon (v. sub Oțel



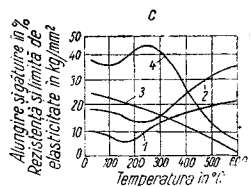
Caracteristicile ale oțelului carbon tratat termic, în funcție de conținutul în carbon.

1) alungirea oțelului recept; 2) rezistența la tracțiune a oțelului recept; 3) rezistența la tracțiune a oțelului călit; 4) limită de prelucrabilitate; l) domeniul rezistenței la tracțiune a oțelului îmbunătățit.



Variația rezilienței oțelurilor carbon.

1) oțel laminat; 2) oțelul, după îmbunătățire; 3) oțelul (valoare izolată).



Caracteristicile de rezistență ale unui oțel carbon moale, în funcție de temperatură.

1) alungire; 2) gătuirea; 3) limită de elasticitate; 4) rezistență de rupere la tracțiune.

eutectoidic, Oțel hipereutectoidic, Oțel hipoeutectoidic) și de tratamentul termic sau termochimic. Când conținutul în carbon crește, greutatea specifică scade, căldura specifică crește, iar conductibilitatea termică crește. Ruginește, dar tendința de ruginire poate fi micșorată printr'un adaus de 0,2...0,4% cupru. Sudabilitatea, forjabilitatea, călibilitatea, cementabilitatea depind de conținutul în carbon și de condițiile de elaborare.

Oțelurile carbon obișnuite și oțelurile carbon de calitate cu un conținut mai mic decât 0,65% C sunt folosite în construcții mecanice și metalice de uz curent, sau ca oțeluri pentru scopuri speciale; cele cu 0,5...1,5% C sunt folosite ca oțeluri de scule. Ele sunt clasificate, uneori, după conținutul în carbon și după rezistență, în oțelurile indicate în tablou (p. 255). Sin. Oțel nealiat. —

## Clasificarea oțelului carbon după conținutul în carbon

Denumire	Conținut în carbon în %	Proprietăți principale	Exemple de întrebuințare
Oțel foarte moale (oțel extramoale)	< 0,15	ușor forjabil și sudabil în foc, cementabil, necălibil	ca material obișnuit de construcție; pentru confecționarea de piese cari nu sunt supuse la eforturi mari
Oțel moale	0,15...0,25	ușor forjabil și sudabil în foc, cementabil, greu călibil	ca material obișnuit de construcție; pentru confecționarea de piese cari nu sunt supuse la eforturi mari
Oțel semimoale	0,25...0,45	forjabil, sudabil cu gaze sau electric, călibil în apă	pentru confecționarea de piese de mașini mult solicitate
Oțel semidur	0,45...0,60	greu forjabil și sudabil, ușor călibil în apă și în ulei, ameliorabil	pentru confecționarea de organe de mașini cu solicitări mari, de resorturi, unelte simple și matrițe necălite
Oțel dur (oțel de scule, moale)	0,60...0,70	mai dur decât oțelul semidur, ușor călibil în apă și în ulei	pentru confecționarea de unelte simple și de matrițe necălite sau călite
Oțel de scule, semi-moale (oțel de scule, tenace)	0,70...0,90	ușor călibil, tenace	pentru confecționarea de unelte cu tenacitate și duritate medie
Oțel de scule, semidur	0,90...1,20	foarte ușor călibil, tenace	pentru confecționarea de unelte cu duritate și cu tenacitate mare (freze, burghie, matrițe, ștanțe, cuțițe de foarfeci, etc.)
Oțel de scule, dur	1,20...1,50	puțin tenace, foarte ușor călibil	pentru confecționarea de unelte de mare duritate, de mare durabilitate a tăișului și cu mare capacitate de așchiere sau de tăiere (cuțițe de strung, morteză, raboteză, brice, freze, matrițe de tras, etc.)

Oțelul carbon se folosește sub diferite denumiri:

1. Oțel carbon, de calitate [качественная углеродистая сталь; acier au carbone de qualité; Sonderkohlenstoffstahl; quality carbon steel; különleges szénacél]. V. sub Oțel carbon și sub Oțel de calitate.

2. ~ carbon de construcție. V. sub Oțel carbon și sub Oțel de construcție.

3. ~ carbon de scule. V. sub Oțel carbon și sub Oțel de scule.

4. ~ carbon, obișnuit [обыкновенная углеродистая сталь; acier au carbone commun; Massenkohlenstoffstahl; common carbon steel; közönséges szénacél]. V. sub Oțel carbon și sub Oțel obișnuit.

5. ~ cu carbon: Sin. Oțel carbon.

6. ~ de scule, dur [твердая инструментальная сталь; acier dur pour outils; harter Werkzeugstahl; hard tool steel; kemény szerszámacél]. V. sub Oțel carbon.

7. ~ de scule, moale [мягкая инструментальная сталь; acier doux pour outils; harter

Stahl, weicher Werkzeugstahl; mild tool steel; lágy szerzámacél]: Sin. Oțel dur. V. sub Oțel carbon.

8. ~ de scule, semidur [полутвердая инструментальная сталь; acier demi-dur pour outils; mittelharter Werkzeugstahl; zähharter Werkzeugstahl; half-hard tool steel; félkemény szerszámacél]. V. sub Oțel carbon.

9. ~ de scule, semimoale [полумягкая инструментальная сталь; acier demi-doux à outils; mittelweicher Werkzeugstahl; half-mild tool steel; féllágy szerszámacél]: Sin. Oțel de scule, tenace. V. sub Oțel carbon.

10. ~ de scule, tenace [вязкая инструментальная сталь; acier tenace à outils; zäher Werkzeugstahl; tough tool steel; szivós szerszámacél]: Sin. Oțel de scule, semimoale.

11. ~ dur [твердая сталь; acier dur; harter Stahl, weicher Werkzeugstahl; hard steel; kemény acél]: Sin. Oțel de scule, moale. V. sub Oțel carbon.

12. ~ foarte moale [очень мягкая сталь; acier très doux; sehr weicher Stahl; very mild steel; igenlágy acél]. V. sub Oțel carbon.

1. Oțel moale [МЯГКАЯ СТАЛЬ; acier doux; weicher Stahl; mild steel; lăgy acél]. V. sub Oțel carbon.

2. ~ nealiat: Sin. Oțel carbon.

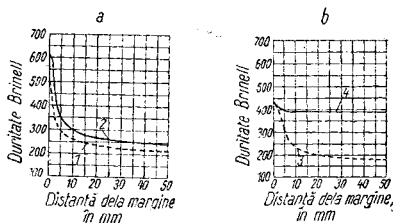
3. ~ semidur [ПОЛУТВЕРДАЯ СТАЛЬ; acier demi-dur; halbharter Stahl; half-hard steel; félkemény acél]. V. sub Oțel carbon.

4. ~ semimoale [ПОЛУМЯГКАЯ СТАЛЬ; acier demi-doux; halbweicher Stahl; half-mild steel; féllăgy-acél]. V. sub Oțel carbon.

5. Oțel aliat [ЛЕГИРОВАННАЯ СТАЛЬ; acier allié; legierter Stahl; alloy steel; ötvöztött acél]: Oțel care, pe lângă carbon, conține și alte elemente, adăugate intenționat în timpul elaborării, pentru a-i da anumite proprietăți; unele oțeluri aliate pot avea până la 35% elemente de adaus (cari pot fi până la cca: 30% nichel, 30% crom, 14% mangan, 4% siliciu, 20% wolfram, 8% molibden, 5% vanadiu, 2% cupru, 12% aluminiu, 18% cobalt, 1,6% titan, etc.) și uneori mai mult decât 1,7% carbon. Oțelurile cu cantități mari de adausuri sunt numite și oțeluri bogat aliate, spre deosebire de oțelurile slab aliate, cari au cantități mici de adausuri. Oțelurile cu un conținut de mangan mai mic decât 0,80%, sau cu un conținut de siliciu mai mic decât 0,35%, adăugate în cursul procesului de elaborare pentru a ușura acest proces (de ex. pentru desoxidare, etc.), sunt considerate oțeluri carbon obișnuite.

Oțelul aliat este un oțel de calitate, elaborat prin fuziune în cuptorul Siemens-Martin, în cuptorul electric, sau prin retopire în creuzet, din materii prime alese cu îngrijire, elementele de aliere fiind adăugate către sfârșitul perioadei de elaborare.

Elementele de adaus modifică parametrii punctelor de transformare, proprietățile fizicochimice ale oțelului, structura lui după răcire lentă, viteza critică de călire, adâncimea de durcizare la călire



Variația călirii în adâncime, în funcțiune de compoziția oțelului.

1) oțel carbon obișnuit, cu 0,45% C, 0,60% Mn, 0,20% Si, călit la 800° în apă; 2) oțel carbon obișnuit, cu 0,60% C, 0,60% Mn, 0,20% Si, călit la 800° în apă; 3) oțel aliat, de construcție, cu 0,35% C, 3,0% Ni, călit la 850° în apă; 4) oțel aliat, de construcție, cu 0,35% C, 3,5% Ni, 0,9% Cr, călit la 850° în ulei.

(v. fig. b), etc. Efectul elementelor de adaus nu crește proporțional cu procentul de adaus; efectele mai multor elemente de adaus pot fi mai mult decât cumulative sau mai puțin decât cumulative (v. și sub Oțel, și sub Înnobilare).

După numărul de elemente de adaus, oțelurile aliate pot fi: oțeluri binare (cari conțin încă un element, de ex. nichel, pe lângă carbon și pe lângă elementele cari intră în proporții mici în compoziția oțelurilor nealiate, cum sunt manganul, siliciul, sulful, fosforul), oțeluri ternare (cari conțin, pe lângă carbon, încă două elemente, de ex. crom și nichel), oțeluri complexe (cari conțin, pe lângă carbon, încă trei sau mai multe elemente, de ex. crom, molibden și vanadiu).

Oțelurile aliate au proprietăți cari diferă după elementele de adaus, și pot fi folosite în scopuri variate, ca oțeluri de construcție, oțeluri de scule sau oțeluri pentru scopuri speciale. Oțelurile aliate se clasifică în felul următor, după elementul principal de înnobilare: grupul oțelurilor cu nichel (oțel nichel, oțel molibden-nichel, oțel crom-nichel, oțel crom-molibden-nichel), grupul oțelurilor cu crom (oțel-crom, oțel mangan-crom, oțel mangan-molibden-crom, oțel vanadiu-crom), grupul oțelurilor cu molibden (oțel molibden), grupul oțelurilor cu mangan (oțel mangan, oțel siliciu-mangan, oțel molibden-mangan, oțel nichel-mangan, oțel nichel-molibden-mangan), grupul oțelurilor aliate pentru scopuri speciale (de ex. oțel neferomagnetic, oțel silicios pentru construcții electrotehnice, etc.). Ele sunt numite, de obicei, după elementele de adaus. —

Exemple de oțeluri aliate:

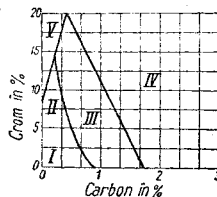
6. ~ binar [бинарная сталь; acier binaire; Zweistoffstahl; binary steel; két ötvözöelemű acél]. V. sub Oțel aliat.

7. ~ bogat aliat [высоколегированная сталь; acier richement allié; hochlegierter Stahl; rich alloy steel; gazdagon ötvöztött acél]. V. sub Oțel aliat.

8. ~ complex [комплексная сталь; acier complexe; Mehrstoffstahl; complex steel; több ötvözöelemű acél]. V. sub Oțel aliat.

9. ~ crom [хромистая сталь; acier au chrome; Chromstahl; chrome steel; króm-acél]:

Oțel aliat care poate conține până la 30% crom. Deoarece cromul micșorează câmpul austenitic, limitându-l în partea stângă a diagramei (v. fig. c sub Oțel, elemente de adaus în ~), oțelurile crom se pot grupa cum urmează: oțeluri subeutectoidice, cu subgrupul oțelurilor subperlitice și perlitice (când au conținut mic în carbon și crom) și subgrupul oțelurilor supraperlitice și martensitice (când au conținut mic în carbon și conținut mai mare în crom); oțeluri cu carburi și oțeluri ledeburitice (cu conținut mijlociu sau mare în carbon și crom); oțeluri feritice (cu conținut mic în



Clasificarea oțelurilor crom după conținutul în crom și carbon.

I) oțeluri subeutectoidice, subperlitice și perlitice; II) oțeluri subeutectoidice, supraperlitice și martensitice; III) oțeluri cu carburi; IV) oțeluri ledeburitice; V) oțeluri semiferitice și feritice.



carbon și conținut mare în crom), cari nu au puncte de transformare, cu subgrupul oțelurilor semiferitice (cu conținut puțin mai mic în crom), la cari structura sufere numai parțial transformări (v. fig.).

Oțelurile perlitice se călesc ușor și adânc, au granulația fină, și se folosesc ca oțeluri de construcție (de ex. oțelul cu 1% C și 1...1,3% Cr, pentru rulmenți; oțelul cu 1% C și 3% Cr, pentru magneți permanenți) și, în special, ca oțeluri de scule; oțelurile martensitice nu sunt folosite, din cauza durtității și a fragilității lor; oțelurile cu carburi și cele ledeburitice se folosesc ca oțeluri de scule; oțelurile feritice, cu peste 13% Cr, se folosesc ca oțeluri inoxidabile.

1. Oțel crom-mangan [хромомарганцевая сталь; acier au chrome et manganèse; Chrommanganstahl; chromium-manganese-steel; krommangan-acél]: Oțel aliat ternar cu conținut mic sau mediu de carbon, și cu până la 15% Cr și 20% Mn. Oțelurile crom-mangan au proprietăți apropiate de cele ale oțelurilor crom-nichel, dar sunt mai ieftine. Sunt foarte sensibile la supraîncălzire și au tratamentul termic dificil (un adaus mic de nichel ameliorează aceste defecte). Sunt întrebuițate, ca oțeluri de scule, oțelurile slab aliate (de ex. oțelul cu 0,9% C, 1% Mn și 0,5...1,0% Cr, care e călil în ulei, nu se deformează la călire și e folosit pentru burghie, alezoare, ștanțe, etc.), și, ca oțeluri pentru scopuri speciale, oțelurile bogat aliate (de ex. oțelul cu 0,15% C, 16,5% Mn și 14,5% Cr, care e inoxidabil și rezistent la coroziune). Oțelurile crom-mangan sunt întrebuițate ca oțeluri de înlocuire pentru oțelurile crom-nichel.

2. ~ crom-nichel [хромоникелевая сталь; acier au chrome et nickel; Chrom-Nickelstahl; chromium-nickel-steel; kromnikkel-acél]: Oțel aliat ternar, cu crom și nichel în diferite proporții și cu conținut mic în carbon (de obicei sub 0,50%). Oțelurile crom-nichel au proprietăți superioare de tenacitate și călire pătrunsă, datorită adausului de nichel (v. fig. b sub Oțel aliat), și durtitate mare, datorită formării de carburi prin adausul de crom. După structura pe care o au după răcire lentă, se deosebesc următoarele grupuri (v. fig. a): oțeluri feritico-perlitice, oțeluri martensitice și troostitico-sorbitice, oțeluri austenitico-martensitice; IV) oțeluri austenitice.

Clasificarea oțelurilor crom-nichel după conținutul în crom și nichel. I) oțeluri feritico-perlitice; II) oțeluri martensitice și troostitico-sorbitice; III) oțeluri austenitico-martensitice; IV) oțeluri austenitice.

Sunt întrebuițate mai ales oțelurile perlitice și oțelurile austenitice. Oțelurile crom-nichel perlitice se întrebuițază ca oțeluri de construcție pentru cementare sau pentru îmbunătățire (pentru piese de mașini cu solicitări mari) și rareori ca oțeluri de scule (de ex. pentru matrițe de

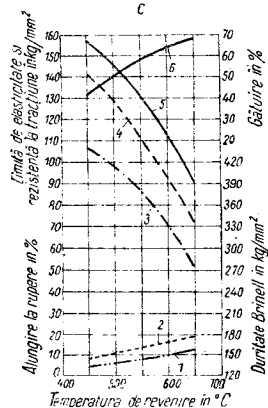
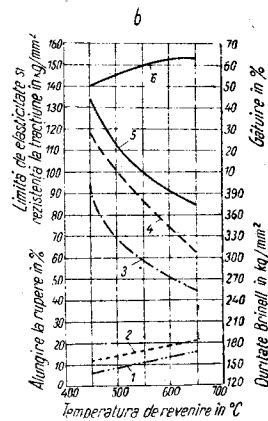
forjați și de imprimat la cald sau la rece). Ele au calități mecanice bune (v. fig. b); au tendința de segregare primară

mai mare decât oțelurile carbon; sunt mai greu așchiabile și greu sudabile; cer tratament termic foarte îngrijit. Un adaus de wolfram sau de molibden le îmbunătățește proprietățile mecanice (v. fig. c), le mărește stabilitatea la revenire și refractaritatea, și le micșorează fragilitatea de revenire. — Oțelurile austenitice sunt întrebuițate ca oțeluri pentru scopuri speciale (de exemplu: oțelurile cu 10...25% Cr și 7...25% Ni, ca oțeluri inoxidabile și necorodabile; oțelurile cu 15...30% Cr și 10...60% Ni, ca oțeluri refractare; oțelurile cu cca 15% Cr, cca 13% Ni și cca 2% W, ca oțeluri pentru supape, la solicitări foarte mari).

3. ~ Hadfield. V. sub Oțel mangan.

4. ~ mangan [марганцовая сталь; acier au manganèse; Manganstahl; manganese steel; mangánacél]: Oțel care conține mai mult decât 0,8% mangan (oțelurile cu mai puțin decât 0,8% mangan, introdus la elaborarea pentru desoxidare, sunt considerate oțeluri nealiate). Manganul mărirind câmpul austenitic, structura oțelurilor variază cu conținutul în mangan (v. fig.), și se deosebesc următoarele grupuri: oțeluri perlitice; oțeluri martensitice (cari cuprind și oțelurile cu structura troostitică); oțeluri austenitice; oțeluri cu structuri de tranziție perlitico-martensitice, respectiv martensitico-austenitică. Grupurile acestea sunt indicate în figură și corespund răcirii în curent de aer; prin răcire bruscă în apă, unele oțeluri martensitice devin austenitice.

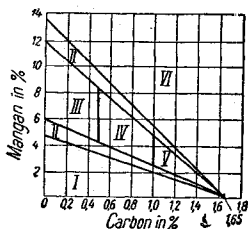
Oțelurile mangan martensitice nu se întrebuițază; oțelurile mangan perlitice (cu 0,10...1,0% C



Caracteristicile de rezistență ale unor oțeluri complexe cu crom și nichel, de îmbunătățire.

b) oțel cu 0,32% C, 3,62% Ni, 0,82% Cr, 0,65% Mn, 0,28% Si, călil la 830° în ulei; c) oțel cu 0,35% C, 1,8...2,7% Cr, 1,2...2,5% Ni, 0,2...0,4% Mo, 0,3...0,8% Mn, 0,30% Si, călil la 850° în ulei; 1) și 2) alungire la rupere  $\delta_{10}$ , respectiv  $\delta_5$ ; 3) durtitate Brinell; 4) limită de elasticitate; 5) rezistență la tracțiune; 6) călătura.

și 0,80...3,0% C) au întrebunțări cari depind de conținutul în carbon: cele cu carbon puțin se întrebunțează ca oțeluri de construcție ameliorabile (de ex. pentru arcuri) și ca oțeluri de scule pentru prelucrări la cald, iar cele bogate în carbon, ca oțeluri de scule (de ex. pentru cujițe, burghie); oțelurile austenitice (cu 0,9...1,4% C și 10...15% Mn), numite și oțeluri Hadfield, sunt întrebunțate ca oțeluri rezistente la uzură (de ex. pentru bile de moară sau pentru fălci de concosor). Oțelurile mangan austenitice sunt mai puțin dure decât cele martensitice (la răcirea bruscă dela 1000° devin mai moi și tenace), sunt greu așchiabile și greu forjabile, și au tendința de oxidare; la răcirea dela 500...600° se formează parțial martensită, și oțelurile devin mai dure și feromagnetice. Prin deformare la rece se ecrusează și devin foarte dure și rezistente la uzură. Oțelul mangan austenitic poate fi folosit și ca oțel turnat (de ex. pentru inimi de cale ferată, pentru piese de prese de brichetat, etc.).

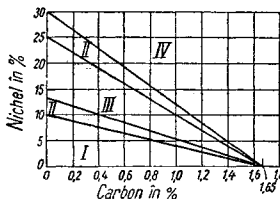


Clasificarea oțelurilor mangan, după conținutul în carbon și mangan.

I) perlitic; II) structură de tranziție; III) martensitic; IV) martensitic + troostitic; V) troostitic + cementitic; VI) austenitic.

Oțelurile mangan austenitice sunt mai puțin dure decât cele martensitice (la răcirea bruscă dela 1000° devin mai moi și tenace), sunt greu așchiabile și greu forjabile, și au tendința de oxidare; la răcirea dela 500...600° se formează parțial martensită, și oțelurile devin mai dure și feromagnetice. Prin deformare la rece se ecrusează și devin foarte dure și rezistente la uzură. Oțelul mangan austenitic poate fi folosit și ca oțel turnat (de ex. pentru inimi de cale ferată, pentru piese de prese de brichetat, etc.).

1. Oțel nichel [никелевая сталь; acier au nickel; Nickelstahl; nickel steel; nikkelaćel]. Oțel aliat cu până la 30% Ni. Deoarece nichelul mărește domeniul austenitic (v. fig. f sub Oțel, elemente de adaus în ~) prin coborîrea punctelor  $A_1$  și  $A_3$  (ca manganul), oțelurile nichel se pot grupa în oțeluri perlitice, oțeluri martensitice, oțeluri austenitice, oțeluri cu structură de tranziție (v. fig.).



Clasificarea oțelurilor nichel după conținutul în carbon și nichel.

I) oțeluri perlitice; II) oțeluri cu structuri de tranziție; III) oțeluri martensitice; IV) oțeluri austenitice.

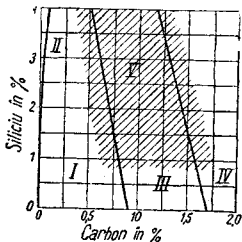
Sunt întrebunțate numai oțelurile nichel perlitice și cele austenitice. Oțelurile perlitice cu 1...5% Ni sunt întrebunțate de obicei ca oțeluri de construcție, și cu anume; cele cu mai puțin decât 0,2% C, ca oțeluri de cimentare, și cele cu 0,2...0,5% C, ca oțeluri de îmbunătățire; oțelurile cu 5...7% Ni sunt întrebunțate ca oțeluri necorodabile pentru palete de turbină. Oțelurile cu 0,5...4% Ni sunt folosite ca oțeluri de scule numai rarori, și anume pentru matrite de imprimare la cald sau la rece, dacă, prin tratament termic, capătă structură martensitică. — Oțelurile austenitice necorodabile sunt oțeluri cu proprietăți fizice deosebite, cari depind de conținutul în

nichel. De exemplu, oțelul cu cca 25% Ni e folosit ca material diamagnetic pentru carcase de busole, tablouri de comandă, carcase de dinam, piese de ceasornice etc.; oțelul cu 36% Ni, cunoscut sub numele de invar (v.), are o dilatație termică minimă; oțelurile cu conținut mare în nichel sunt folosite ca material pentru sarmă de mare rezistivitate electrică. La un conținut mai mare (40...80%) în nichel, se obțin aliaje cu proprietăți magnetice deosebite (de ex. permalloy, v.).

Deoarece manganul și nichelul au influență asemănătoare asupra aliajelor, se folosesc uneori oțeluri nichel-mangan, mai ieftine în locul oțelurilor nichel.

2. ~ silicio [кремнистая сталь; acier au silicium; Siiziumstahl; siliconsteel; siliciumacel]. Oțel aliat care conține mai mult decât 0,4% Si (oțelurile cu mai puțin decât 0,4% Si, în cari Si provine ca impuritate din căptușeala cuptorului, din minereu, etc., sunt considerate oțeluri carbon obișnuite).

Deoarece siliciul micșorează domeniul  $\gamma$  (de ex. el dispare la 1,8% Si, la oțelul cu un conținut foarte mic în carbon) și ridică punctele de transformare (cu 50° pentru 1% Si), structura oțelurilor cu siliciu variază cu conținutul în carbon și siliciu (v. fig.), și se deosebesc următoarele grupuri: oțeluri hipoeutectoidice, oțeluri feritice, oțeluri hipereutectoidice, oțeluri ledeburitice.



Sunt întrebunțate: oțelurile cu siliciu feritice și oțelurile hipoeutectoidice, ca oțeluri pentru construcții magnetice și electrice (oțelul cu mai puțin decât 0,10% C, 0,1...4,0% Mn și 0,5...4% Si, ca oțel pentru tole de mașini și de transformatoare electrice), ca oțeluri de îmbunătățire (de ex. oțelul cu 0,45...0,60% C, 1,2...1,3% Si și 1,2...1,4% Mn), ca oțeluri pentru arcuri (de ex. oțelul cu 0,35...0,55% C, 1...2% Si și 0,7...0,8% Mn) sau ca oțel rezistent la coroziune (de ex. oțelul cu 0,2...1,0% C, 12...15% Si și 0,2...0,6% Mn, care însă nu este forjabil). — Oțelurile complexe cu siliciu au proprietăți superioare celor binare, și sunt folosite ca oțeluri pentru arcuri (cu un adaus de 0,5...1,0% Cr) sau ca oțeluri de scule (de ex. oțelul cu 0,35...0,55% C, 0,5...1,2% Si, 0,4% Mn, 0,6...1,2% Cr și 1...3% W, sau alte oțeluri complexe cu molibden sau vanadiu, cari sunt întrebunțate pentru unelte de prelucrare la cald sau la rece). Sin. Oțel cu siliciu.

Clasificarea oțelurilor cu siliciu după conținutul în carbon și siliciu.

I) oțeluri hipoeutectoidice; II) oțeluri feritice; III) oțeluri hipereutectoidice; IV) oțeluri ledeburitice; V) domeniul defectului de ruptură neagră (separare de grafit).

3. ~ slab aliat [малолегированная сталь; acier pauvrement allié; niedriglegierter Stahl; poor alloy steel; szegényen ötvözött acél]. V. sub. Oțel aliat.

1. **Oțel ternar** [тройная сталь; acier ternaire; Dreistoffstahl; ternary steel; három ötvözölemű acél]. V. sub Oțel aliat. —

Din punctul de vedere al procedurii de producere, se deosebesc: oțeluri de pudlaj, oțeluri cementate, oțeluri sudate, oțeluri de fuziune și oțeluri obținute direct din minereu. După compoziția căptușelii vetrei cuptorului, oțelul de fuziune poate fi bazic sau acid; după modul de turnare în lingotiere sau în forme, el poate fi oțel calmat, semicalmat sau necalmat.

2. **Oțel cementat** [цементированная сталь; acier cimenté; Zementstahl; blister stæel, cement steel; cementites acél. — 2. цементированная сталь; acier cimenté; zementierter Stahl; cemented steel; cementált acél]: 1. Oțel produs prin difuziunea carbonului în fierul tehnic pur (de ex. în fierul de Susdia) sau în oțelul foarte moale, obținut prin pudlare. Materialul forjat în bare late este împachetat cu cărbune de lemn mărunțit, în cuii de cimentare, finit 7...12 zile la 1000° și lăsat să se răcească, 5...7 zile, în lăzi. Pentru a putea fi folosite, barele sunt transformate în oțel sudat prin următorul procedeu: ele sunt puse în pachet, sunt încălzite la roșu, și apoi sudate prin presare, forjare sau laminare la cald; prin aceasta se uniformizează repartiția carbonului și se elimină sgura. E produs prin acest procedeu (care e primul procedeu de fabricare a oțelului) în cantități mici și e folosit, din cauza conținutului foarte mic în oxigen, de obicei ca materie primă pentru elaborarea oțelurilor de creuzet fără impurități și bogate în carbon. — 2. Oțel de construcție, aliat sau nealiat, care a fost supus tratamentului termochimic de cementare (v.).

3. **Oțel de fuziune** [литая сталь; acier fondu; Flußstahl, Flußeisen; ingot steel, ingot iron; folyt acél]: Oțel obținut prin afinare (v.) în stare lichidă lipsit de incluziuni metalice.

După compoziția căptușelii vetrei cuptorului, el poate fi oțel acid (v.) sau oțel bazic (v.), iar după modul de finisare a elaborării, la turnarea în lingotiere sau în tipare (de ex. forme în amestec de turnătorie sau forme pierdute), el poate fi turnat calmat (v. sub Oțel calmat), semicalmat sau necalmat. Sin. Oțel omogen. —

4. ~ acid [кислая сталь; acier acide; saurer Stahl; acid steel; savanyú acél]: Oțel de fuziune care a fost elaborat într'un cuptor cu căptușeală acidă (de ex. din cărămizi silica) și în contact cu o sgară acidă. Cuptorul poate fi un cuptor electric sau Siemens-Martin, sau un convertitor Bessemer. Fonta sau minereurile prelucrate trebuie să fie pure și cu un conținut mic în fosfor. Materia primă fiind pură, și sgura acidă fixând oxidul feros din topitură, oțelul acid produs în cuptorale Siemens-Martin și în cele electrice este un produs mai bine desoxidat, cu sulfuri mai puțin decât oțelul bazic, și cu proprietăți mecanice bune (de ex. cu mare tenacitate transversală a pieselor laminate).

5. ~ bazic [основная сталь; acier basique; basischer Stahl; basic steel; bázikus acél]: Oțel

de fuziune, care a fost elaborat într'un cuptor Siemens-Martin sau electric, sau într'un convertitor Thomas, cu căptușeală bazică a vetrei (de ex. din dolomit, magnezit, etc.), și în contact cu o sgară bazică. Se poate elabora și din minereuri, respectiv din fontă cu mare conținut în fosfor, și constituie majoritatea oțelurilor folosite.

6. ~ calmat [успокоенная сталь; acier calmé; beruhigt vergossener Stahl; calmed steel; csillapított acél]: Oțel căruia i s'a adăugit, la turnarea în lingouri, sub formă de ferroaliaje siliciu sau aluminiu, cari desoxidază oțelul; prin aceasta se împiedecă formarea de bule de oxid de carbon în topitură și se calmază „ferberea” oțelului în interiorul și la suprafața topiturii, în timpul solidificării; siliciul mărește însă solubilitatea gazelor în fier. Lingoul turnat calmat are o compoziție mai omogenă în secțiunile transversale decât cel necalmat, și nu prezintă o demarcație vizibilă între zona exterioară, lipsită de impurități, și zona interioară, cu segregatii. Calmarea se poate obține și prin căptușirea lingotierei cu aliaje desoxidante. Prin adăugirea de materiale desoxidante, în cantitate mai mică decât cea necesară pentru calmare, se produc oțeluri semicalmate.

7. ~ calmat parțial: Sin. Oțel semicalmat. V. sub Oțel calmat.

8. ~ necalmat [неуспокоенная сталь; acier non calmé; unberuhigt vergossener Stahl; non calmed steel; nem-csillapított acél] V. sub Oțel calmat.

9. ~ semicalmat [полууспокоенная сталь; acier demi-calmé; halbberuhigt vergossener Stahl; half-calmed steel; félig csillapított acél]. V. sub Oțel calmat.

10. ~ turnat calmat: Sin. Oțel calmat (v.).

11. ~ turnat necalmat. V. sub Oțel calmat.

12. ~ turnat semicalmat. V. sub Oțel calmat. —

După procedeu de afinare și elaborare, oțelul de fuziune poate fi: oțel de convertitor, clasificat în oțel Bessemer și oțel Thomas; oțel Martin; oțel de cuptor electric (oțel electric); oțel de creuzet.

13. ~ de convertitor [конвертерная сталь; acier de convertisseur; Konverterstahl, durch Windfrischen gewonnenen Stahl; converter steel; konvertéracél]: Oțel de fuziune, obținut prin afinarea fontei într'un convertitor, prin insuflare de aer în masa de metal topit, și fără folosire de combustibil, menținerea metalului în stare topită fiind obținută prin arderea impurităților (P și S) din el. După felul fontei brute, se aplică procedeul Bessemer (v. Bessemer, procedeu ~) de elaborare în convertitorul acid Bessemer (v.) sau procedeu Thomas (v. Thomas, procedeu ~) de elaborare în convertitorul bazic Thomas (v.), și se obține oțel Bessemer, acid, respectiv oțel Thomas bazic. Procesul de afinare fiind rapid, se produc în convertitor numai oțeluri obișnuite de construcție.

14. ~ Bessemer [бессемеровская сталь; acier B.; B. Stahl; B. steel; B. acél]: Oțel de fuziune, acid, obținut prin afinarea fontei Bessemer, bogată

în siliciu și mangan și în cu conținut mic în fosfor, în convertisorul acid Bessemer (v.). Datorită aerului de însufletare, oțelul conține azot, care poate grăbi îmbătrânirea lui naturală. Oțelul Bessemer e întrebuițat ca oțel carbon obișnuit, destinat producerii semifabricatelor de oțel de construcție (pentru construcții metalice și pentru materiale de cale ferată).

1. Oțel Thomas [ТОМАСОВСКАЯ СТАЛЬ; acier T.; T. Stahl; basic steel; T. acél]: Oțel de fuziune, bazic, obținut prin afinarea fontei Thomas, cu conținut mare în fosfor, în convertisorul bazic Thomas. Datorită aerului de însufletare, oțelul conține azot, care îi poate grăbi îmbătrânirea naturală. Se folosește ca oțel carbon obișnuit, destinat producerii semifabricatelor de oțel de construcție (pentru construcții metalice și pentru materiale de cale ferată).

2. ~ de creuzet [ТИГЕЛЬНАЯ СТАЛЬ; acier au creuzet; Tiegelstahl; crucible steel; tégelyacél]: Oțel de fuziune, obținut prin topire simplă sau prin retopire și aliere în creuzete acoperite, încălzite în cuptoare cu creuzete (v.), din oțel de pudraj, din oțel cementat, din oțel Bessemer, Martin sau deșeuri dela elaborarea acestor oțeluri (și cari au un conținut de impurități foarte mic), și, rareori, din fontă de mangan.

E totdeauna un oțel de calitate, cu foarte puține impurități (P+S+Cu+As mai puțin decât 0,05% la calitățile cele mai pure, și mai puțin decât 0,22% la calitățile obișnuite), și poate fi nealiat, cu conținut mijlociu sau mare în carbon, sau aliat, de obicei cu conținut mare în elemente de adaus. După compoziție, e folosit ca oțel de scule sau ca oțel de construcție pentru piese supuse la solicitări mari (de ex. pentru bandaje de cale ferată, pentru resorturi, țevi de arme de foc, etc.).

3. ~ de cuptor electric [СТАЛЬ ИЗ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПЕЧИ; acier électrique; Elektrostahl; electric steel; elektróacél]: Oțel de fuziune, obținut din șarje solide de oțel deșeuri, sau din șarje de fontă, prin afinare și desoxidare în cuptoare cu arc electric (v.) sau în cuptoare de inducție (v.). Este un oțel de calitate, aliat sau nealiat, și poate fi oțel acid sau bazic.

4. ~ de oală: Sin. Oțel de creuzet (v.).

5. ~ de retortă: Sin. Oțel de convertisor (v.).

6. ~ electric. V. Oțel de cuptor electric.

7. ~ Martin [МАРТЕНОВСКАЯ СТАЛЬ; acier M.; Siemens-M. Stahl; open hearth steel; M. acél]: Oțel de fuziune, obținut prin procedeul Martin (v. Martin, procedeu ~) de elaborare și afinare pe vatră, în cuptoare Siemens-Martin (v.), fie din fontă și minereu, fie din oțel deșeuri și fier vechiu. Cele mai multe oțeluri Martin sunt bazice. Datorită duratei mari de elaborare, se poate controla și influența compoziția șarjei, astfel încât se poate produce oțel Martin obișnuit sau oțel Martin de calitate, aliat sau nealiat (de obicei, oțeluri slab aliate). Oțelul Martin este folosit, după compoziție, ca oțel de construcție sau ca oțel de scule.

8. ~ Siemens-Martin [МАРТЕНОВСКАЯ СТАЛЬ; acier Martin; S.-M. Stahl; open hearth steel; S. M. acél]. V. Oțel Martin.

9. Oțel de pudraj [ПУДЛИНГОВАЯ СТАЛЬ; acier puddlé; Puddelstahl; puddled steel; kavartacél]: Oțel obținut în stare pastoasă, sub formă de lupe (v.), prin afinarea fontei în cuptoare de pudraj. Lupele de oțel de pudraj sunt forjate sau laminate la cald (pentru a elimina cât mai mult sgura din ele) și transformate în „bare brute” de oțel de pudraj, cari constituie, de obicei, o materie primă pentru fabricarea oțelului sudat (v.). Oțelul de pudraj este ușor forjabil și ușor sudabil în foc, este tenace, greu oxidabil, și ruginește greu. E caracterizat prin prezența incluziunilor nemetalice (oxizi, sulfuri, sguri, etc.).

10. Oțel obținut direct din minereu [СТАЛЬ ПОЛУЧЕННАЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО ИЗ РУДЫ; acier obtenu directement du minereu; in direktem Verfahren gewonnener Stahl; steel directly obtained from the ore; direkt ércből való eljárással gyártott acél]: Oțel obținut direct din minereuri bogate în fier, în regiuni în cari stă la dispoziție energie electrică ieftină. Unul dintre procedee consistă în brichetarea minereului cu cantitatea de mangan necesară pentru reducere și cu calcar (ca liant), urmată de elaborarea oțelului într'un cuptor cu arc electric (procedeul Flodin, folosit în Suedia); oțelul produs are impurități puține și e folosit, de obicei, ca materie primă pentru producerea oțelului de creuzet.

11. Oțel pudrat. V. Oțel de pudraj.

12. Oțel sudat [СВАРОЧНАЯ СТАЛЬ; acier soudé; Schweißstahl, Paketierschweißstahl; weld steel; hegesztett acél]: Oțel obținut prin sudarea la cald (executată prin laminare sau forjare) din pachete de „bare brute” de oțel de pudraj, de bare de oțel cementat sau de bare provenite din fier vechiu de compoziție adecvată. Ca și oțelul de pudraj, e caracterizat prin incluziuni de sgură, cari îi dau, în urma laminării, o structură fibroasă. Spre deosebire de oțelul de fuziune, nu are segregatii și nici incluziuni de gaze. E foarte ușor sudabil în foc, e ușor de prelucrat prin așchiere sau prin ștanțare, și e mai rezistent la temperaturi înalte decât oțelul de fuziune. Caracteristicile sale de rezistență diferă după materia primă folosită; de exemplu, un oțel moale din bare de oțel de pudraj și bare de oțel vechiu are limita de curgere la întindere  $19 \cdot \cdot \cdot 30 \text{ kg/mm}^2$ , rezistența de rupere  $30 \cdot \cdot \cdot 45 \text{ kg/mm}^2$ , alungirea  $\delta_{10} = 15 \cdot \cdot \cdot 25\%$ , gătuirea  $20 \cdot \cdot \cdot 60\%$ . E folosit rareori, de exemplu la fabricarea lanțurilor, a cârligelor pentru aparate de ridicat, a niturilor, a materialului de suprastructură de cale ferată, a piliițelor, a unor sârme de telegrafie, etc. Sin. Oțel neomogen. —

Din punctul de vedere al calității lor, determinate de condițiunile de elaborare, se deosebesc oțel obișnuit și oțel de calitate.

13. Oțel comun: Sin. Oțel obișnuit (v.).

14. ~ de calitate [КАЧЕСТВЕННАЯ СТАЛЬ; acier special; Sonderstahl, Edeltstahl; special steel; minőségi acél]: Oțel carbon sau oțel aliat care,

prin elaborarea îngrijită, prin realizarea riguroasă a compoziției (de ex. în elemente de aliere diferite de carbon, adăugite intenționat, ca la oțelurile aliate complexe) sau printr'un tratament termic special (de ex. prin recoacerea oțelului carbon moale, pentru a obține calități speciale de tragere), are proprietăți deosebite și este adecvat pentru a fi folosit într'un domeniu special de utilizare. E, de obicei, un oțel de fuziune produs în cuptorul Siemens-Martin, în cuptorul electric sau în creuzet. Caracteristicile lui depind de compoziție și de tratamentul la care este supus (v. și sub Oțel carbon, și sub Oțel aliat).

Uzinele îl produc, fie ca oțel prelucrat la cald (forjat sau laminat, sub formă de semifabricate), fie ca oțel turnat. Unele oțeluri de calitate sunt standardizate.

Oțelurile de calitate sunt întrebuințate ca oțeluri de scule și ca oțeluri de construcție cu rezistențe mari sau cu proprietăți deosebite, sau ca oțel special, în domeniul de folosință speciale (v. și sub Oțel aliat). Sin. Oțel nobil, Oțel de calitate superioară, Oțel superior.

1. Oțel de calitate superioară: Sin. Oțel de calitate.

2. ~ de masă: Sin. Oțel obișnuit.

3. ~ de serie: Sin. Oțel obișnuit.

4. ~ nobil: Sin. Oțel de calitate.

5. ~ normal: Sin. Oțel obișnuit.

6. ~ obișnuit [обыкновенная сталь; acier common; Massenstahl, Regelstahl, einfacher Stahl; common steel; közönséges acél]: Oțel carbon de fuziune, forjat sau laminat, care e obținut în cantități mari, de obicei în convertizoare Bessemer sau Thomas, sau în cuptorul Siemens-Martin, în condițiuni obișnuite de elaborare sau de tratament termic. Caracteristicile lui depind de conținutul în carbon (v. sub Oțel carbon).

Uzinele îl produc, de obicei, sub formă de semifabricate laminate sau forjate, și numai piesele mari și tablele subțiri sunt supuse unui tratament de recoacere adecvat. Sunt standardizate în două grupuri: A (oțeluri livrate pe baza caracteristicilor mecanice) și B (oțeluri livrate pe baza compoziției chimice) care sunt împărțite în calități clasificate pe baza conținutului în carbon și a rezistenței de rupere (în țara noastră, se indică prin simbolurile OL 00...OL 70, respectiv OL 00-B...OL 70-B).

Între oțelurile obișnuite sunt clasificate și oțelurile turnate nealiate, cu un conținut în carbon de 0,10...0,45%, cari sunt standardizate și grupate după rezistența de rupere (în țara noastră, se indică prin simbolurile OT 40...OT 60).

Oțelurile obișnuite sunt folosite ca oțeluri de construcție (pentru construcții de mașini sau metale, cum sunt construcțiile navale, de clădiri, de căi ferate, etc.) sau ca oțeluri speciale, în domeniul de utilizare speciale, iar cele cu conținut mare în carbon sunt folosite și ca oțeluri de scule (pentru unelte dure, fără călire). Sin. Oțel normal, Oțel comun.

7. ~ superior: Sin. Oțel de calitate. —

Din punctul de vedere al tratamentului termic sau termochimic la cari pot fi supuse, după o prelucrare prin așchiere, prin turnare sau prin deformare plastică, pentru a căpăta anumite proprietăți de rezistență, și din punctul de vedere al anumitor proprietăți obținute prin aceste tratamente, oțelurile se împart cum urmează:

8. Oțel ameliorabil. V. Oțel de îmbunătățire.

9. ~ călibil [закаливующаяся сталь; acier trempan; härtpbarer Stahl hardenable steel; edzhetó acél]: Oțel care, în urma unei căliri (cu o viteză de răcire adecvată, dela o temperatură mai înaltă decât temperatura punctului de transformare perlitică  $A_1$ ), se durcisează prin formarea unei structuri martensitice, sau prin formarea unei structuri de tranziție între structura martensitică și cea normală (și anume troostită sau sorbită). Sunt necălibile oțelurile carbon foarte moi (cu mai puțin decât 0,15% C), sunt greu călibile în apă oțelurile carbon moi, și sunt călibile în apă oțelurile carbon cu peste 0,45% C. Duritatea oțelurilor carbon călite este mare și crește cu conținutul în carbon, dar durcirea nu se face, de obicei, în toată secțiunea piesei.

Dintre oțelurile aliate sunt necălibile oțelurile austenitice (pentru că nu au posibilitatea transformării  $\gamma \rightarrow \alpha$ ) și cele feritice; sunt călibile (la temperaturi mai joase decât oțelurile nealiate cu același conținut în carbon) oțelurile feritico-perlitice și oțelurile perlitice, iar oțelurile ledeburitice și cele cu carburi sunt călibile la temperaturi de 1250...1300° (pentru că până la această temperatură carburile sunt insolubile); oțelurile martensitice sunt autocălibile, în aer. După felul și proporția adausurilor, oțelurile aliate pot fi durcitate prin călire în toată secțiunea piesei (călire pătrunsă).

10. ~ cementabil. V. Oțel de cementare.

11. ~ de cementare [сталь для цементации; acier de cémentation; Einsatzstahl; cementation process steel; cementálási acél, betétedzhetó acél]: Oțel care poate fi folosit pentru confecționarea pieselor cari urmează să fie durcitate la suprafață prin cementare (v.), miezul rămânând moale după tratament. Oțelurile de cementare sunt oțeluri speciale nealiate sau oțeluri aliate binare (de ex. oțel nichel, oțel mangan, oțel crom), ternare (de ex. oțel crom-nichel, oțel crom-molibden, oțel crom-mangan, oțel mangan-siliciu, oțel crom-vanadiu) sau complexe (de ex. oțel crom-molibden-vanadiu); ele sunt standardizate. Au un conținut în carbon sub 0,25% (deoarece creșterea conținutului în carbon ar micșora tenacitatea miezului) și uneori diferite adausuri, de exemplu până la 0,35% Si, 1,5% Mn, 2,5% Cr, 5,5% Ni, 0,3% Mo, 0,15% V sau 0,25% S (la oțelurile pentru automate).

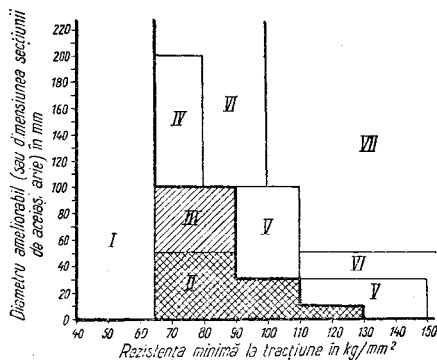
Oțelurile mai bogat aliate au proprietăți de rezistență mai bune, rezistență la uzură mai mare și se călesc în ulei (au deci tensiuni de călire și deformări mici).

Sunt folosite pentru organe de mașini cari reclamă rezistență la uzură și rezistență la oboseală mari, ca roți dințate, arbori cotiți, arbori cu

came, etc., sau pentru matrițe pentru mase plastice, etc. Sin. Oțel cementabil.

1. Oțel de îmbunătățire [сталь для улучшения; acier d'amélioration; Vergütungsstahl; tempering steel; nemesítési acél]: Oțel care poate fi folosit pentru confecționarea pieselor cari trebuie să obțină o anumită rezistență în serviciu, în urma tratamentului termic de îmbunătățire, care consistă dintr-o călire urmată de o revenire (v. Îmbunătățirea oțelului). Oțelurile de îmbunătățire sunt oțeluri speciale nealiate, sau oțeluri aliate binare (de ex. oțel nichel, oțel mangan, oțel crom), ternare (de ex. oțel crom-nichel, oțel crom-molibden, oțel crom-mangan, oțel mangan-siliciu, oțel crom-vanadiu) sau complexe (de ex. oțel crom-molibden-vanadiu, oțel crom-nichel-wolfram); ele sunt standardizate. Au un conținut în carbon de 0,20...0,60%, și adausuri de până la 1,8% Mn, 1,5% Si, 2,5% Cr, 5% Ni, 0,5% Mo, 0,20% V.

Oțelurile de îmbunătățire sunt folosite pentru piese cari trebuie să aibă aceeași rezistență în



Folosirea anumitor oțeluri de îmbunătățire, în funcțiune de rezistența la tracțiune și de secțiunea piesei.

I) oțeluri carbon obișnuite; II) oțeluri carbon de calitate; III) oțeluri carbon de calitate și oțeluri mangan cu mai puțin decât 2,0% Mn; IV) oțeluri mangan cu mai puțin decât 2,0% Mn; V) oțeluri cu mai puțin decât 1,2% Mn+0,2% V; VI) oțeluri cu mai puțin decât 1,2% Mn+1,2% Cr+0,2% V; VII) oțeluri cu mai puțin decât 1,2% Mn+2,0% Cr+0,2% V.

toată secțiunea lor, și deci compoziția lor trebuie să difere după aria secțiunii (v. fig.). La oțelurile carbon de îmbunătățire, rezistențele cresc cu conținutul în carbon și în mangan. La oțelurile mangan și mangan-siliciu, sudabilitatea, călăbilitatea și stabilitatea la revenire (v.) cresc cu conținutul în mangan, dar siliciul scade sudabilitatea în foc. La oțelurile crom-molibden și crom-nichel-molibden, molibdenul favorizează călirea pătrunsă, mărește limita de fluaj și împiedică fragilizarea la revenire.

La oțelurile crom-vanadiu, vanadiul înlesnește formarea carburilor, sporește tenacitatea și stabilitatea la revenire, dar nu favorizează călirea pătrunsă, și deci aceste oțeluri nu se pot folosi pentru piese cu diametrul mai mare decât 30 mm.

Se folosesc ca oțeluri de îmbunătățire și unele oțeluri slab aliate, turnate, de exemplu oțelurile cu 0,2...0,5% C, cca 0,5% Si, cca 1,0% Mn, cca 0,2% V, cu rezistența de rupere în serviciu (adică după tratament) de 60...80 kg/mm<sup>2</sup>, și oțeluri cu 0,6% C, cca 1,4% Si, cca 0,6% Mn, cca 1,0% Cr, cu rezistența de rupere în serviciu de 80...100 kg/mm<sup>2</sup>.

Oțelurile de îmbunătățire sunt folosite pentru organe de mașini cari reclamă rezistențe mari în toată secțiunea (de ex. osii, arbori, biele, bandaje de roți, piese pentru cadre și piese de automobile și de avioane). Sin. Oțel ameliorabil.

2. ~ de nitrurare [сталь для нитрирования; acier de nitruration; Nitrierstahl; nitriding steel; nitrálásí acél, nitridálásí acél]: Oțel aliat cu elemente de adaus cari îl fac durcibil superficial prin nitrurare (v.). E, de obicei, un oțel de îmbunătățire (v.), cu 0,20...0,40% carbon, aliat cu aluminiu (0,75...1,25%), crom (1...1,50%), molibden (cca 0,20%), vanadiu (cca 0,20%) sau titan (cca 0,20%), pentru înlesnirea nitrurării. Aluminiul și cromul se aliază ușor cu azotul, și dau nituri foarte dure; molibdenul și vanadiul măresc adâncimea de penetrație a azotului; cromul, molibdenul, vanadiul și titanul măresc stabilitatea de revenire (adică stânenesc scăderea pronunțată a rezistențelor, la revenire) și măresc rezistența la deformare la temperaturi înalte și tenacitatea miezului (ca să corespundă cojii, adică stratului superficial nitrurat și să permită tratamentul de revenire, care se efectuează la o temperatură mai înaltă decât temperatura de nitrurare, de cca 500°). De asemenea, pot fi nitrurate și unele oțeluri austenitice termorezistente și anticorozive, pentru a putea fi folosite în industria chimică. Oțelurile de nitrurare se folosesc, în general, pentru piese cari reclamă o mare rezistență la uzură. Sin. Oțel nitrurabil.

3. ~ forjabil [ковкая сталь; acier forgeable; schmiedbarer Stahl; forgeable steel; kovácsolható acél]: Oțel care poate suferi deformări mari, permanente, prin apăsare sau prin lovire, la o temperatură mai joasă decât temperatura de topire, opunând o cât mai mică rezistență la deformare. Oțelurile forjabile sunt și laminabile; ele se pot prelucra cu ajutorul preselor, ciocanelor sau laminoarelor.

Forjabilitatea depinde de compoziția oțelului și de temperatura la care se execută deformarea (v. și sub Forjabilitate). — Oțelurile nealiate, cu conținut mic în carbon, și oțelurile de construcție, aliate cu nichel și mangan, sunt forjabile; oțelurile crom-nichel bogat aliate și oțelurile carbon de scule, dure, sunt greu forjabile sau neforjabile. Sulful micșorează forjabilitatea la cald (oțelurile cu conținut mare în sulf sunt fragile la roșu, între 700° și 1100°); toțuși, oțelurile pentru automobile, cu 0,35% S, sunt forjabile și laminabile la temperaturi înalte (sulfurile se găsesc, de obicei, sub forma unor pelicule cari înconjură cristalele și cari se topesc la temperaturi înalte, astfel încât materialul se rupe; dacă, în urma unui tratament adecvat, sulfurile capătă forma de globule, metalul nu se mai rupe). Cu excepțiunea oțelurilor

austenitice, oțelurile cu alungire și găuire mare la cald sunt forjabile la temperaturi corespunzătoare.

1. Oțel laminabil [катанная сталь; acier laminable; wälzbarer Stahl; rollable steel; hengerelhető acél]. V. sub Oțel forjabil.

2. ~ necălibil [незакаливающаяся сталь; acier non-trempant; nichthärtbarer Stahl; non-hardenable steel; nem-edzhető acél]. V. sub Oțel călibil.

3. ~ neforjabil [нековкая сталь; acier non-forgeable; nichtschmiedbarer Stahl; non-forgeable steel; nem-kovácsolható acél]. V. sub Oțel forjabil.

4. ~ nelaminabil [некатанная сталь; acier non-laminabile; nichtwälzbarer Stahl; non-rollable steel; nem-hengerelhető acél]. V. sub Oțel forjabil.

5. ~ nesudabil [несварочная сталь; acier non-soudable; nichtschweißbarer Stahl; non-weldable steel; nem-hegeszhető acél]. V. sub Oțel sudabil.

6. ~ nitrurabil. V. Oțel de nitrurare.

7. ~ sudabil [сварочная сталь; acier soudable; schweißbarer Stahl; weldable steel; hegeszhető acél]: Oțel care se poate suda. Sudabilitatea crește cu scăderea conținutului în carbon și depinde de procedeul de sudură folosit. Sunt sudabile în foc (prin apăsare sau lovire) în condiții normale, oțelurile nealiate cu 0,10...0,25% C, oțelurile aliate cu până la 0,4% Cu și cele cu până la 0,4% Mo; sunt nesudabile în foc oțelurile cu 0,05% Cr. — Sunt sudabile, prin sudură cu gaz sau prin sudură electrică, oțelurile nealiate cu până la 0,6% carbon, oțelurile slab aliate și unele oțeluri bogat aliate (de ex. oțeluri cu crom sau oțeluri cu nichel), dacă se folosesc electrozi adecvați. —

După procedeul de fasonare la care a fost supus după elaborare, pentru obținerea produselor semifabricate (sau a produselor fabricate), oțelul poate fi oțel prelucrat la cald, sau oțel turnat.

8. Oțel prelucrat la cald [горяче обработанная сталь; acier forgé ou laminé; geschmiedeter oder gewalzter Stahl; forged or rolled steel; kovácsolt vagy hengerelt acél]: Oțel aliat sau nealiat care, după elaborare, a fost turnat sub formă de lingouri sau blocuri și apoi adus la o formă cât mai apropiată de cea de utilizare, printr-o deformare la cald (laminare, forjare la presă sau la ciocan, matrițare, tragere). Piesele din oțel prelucrat la cald (de ex. semifabricate pentru laminare, sau laminate finite) pot fi supuse ulterior unei noi prelucrări (prin așchiere, deformare plastică la cald sau la rece, tratament termic, etc.). Oțelul prelucrat la cald, produs de uzine, este, de obicei, oțel forjat sau oțel laminat.

9. ~ forjat [кованная сталь; acier forgé; geschmiedeter Stahl; forged steel; kovácsolt acél]: 1. Oțel aliat sau nealiat, care a fost prelucrat (din lingou în semifabricate pentru forjare sau laminare, sau din acestea în alte produse fabricate sau semifabricate) prin deformare la cald, efectuată cu ajutorul ciocanelor sau al preselor. Oțelurile forjate pot fi elaborate prin pudlare, prin

cementare și prin fuziune. Piesele forjate pot fi supuse ulterior unei noi prelucrări prin așchiere, prin țiere sau prin deformare plastică la cald sau la rece (care poate fi forjare liberă sau în matriță, laminare, tragere, etc.).

Oțelul forjat poate fi oțel obișnuit, oțel de cementare, de îmbunătățire. E folosit ca oțel de construcție sau ca oțel de scule.

Oțelurile obținute prin forjare la temperatură potrivită au structura uniformizată și, de obicei, mai fină; ele au mai puține incluziuni, sunt mai plastice și au rezistențe mai mari decât materialul din lingouri; sunt livrate de uzine fără tratament termic ulterior, sau în stare recoaptă (înmuiată) sau normalizată. — 2. Oțel în piese finite sau semifinite, cari au fost prelucrate prin forjare. — 3. Sin. Fier forjat (v.).

10. ~ laminat [катанная сталь; acier laminé; gewalzter Stahl; rolled steel; hengerelt acél]: 1. Oțel aliat sau nealiat, care a fost prelucrat (din lingou sau bloc în semifabricate pentru forjare sau laminare, sau din acestea în alte produse fabricate sau semifabricate — de exemplu în oțel profilat, în tablă, etc.), prin deformare la cald efectuată cu ajutorul laminatoarelor. Poate avea aceleași întrebunțări ca și oțelul forjat (v.). — 2. Oțel în piese finite sau semifinite, cari au fost obținute prin laminare la cald sau la rece.

11. ~ tras [тянутая сталь; acier étiré; gezogen Stahl; drawn steel; huzott acél]: Oțel în bare profilate sau pline, sau în țevi, cari au fost obținute din oțel forjat, prin tragere la cald sau la rece.

12. Oțel turnat [литая сталь; acier moulé; Stahlguß, Stahlformguß; steel casting; öntött acél]: Oțel în piese finite sau aproape finite, obținute prin turnare în forme permanente sau în forme pierdute, din oțel de fuziune elaborat în cuptoare Siemens-Martin sau electrice, în convertizoare mici, în creuzet sau în cuptoare de topire cu reverberație. Oțelul turnat, care se topește și se toarnă dela temperaturi înalte (peste 1400°), are retragere mare (7,35% în volum), care poate provoca tensiuni proprii și deformări dacă oțelul se răcește prea brusc sau neuniform. Un conținut prea mare în fosfor, în sulf sau în carbon favorizează segregările. Oțelul curge greu și umple greu formele, și deci se toarnă din el numai piese cu pereții mai groși decât 4...5 mm. Piesele de oțel turnat sunt supuse, de obicei, unui tratament de normalizare, pentru a micșora structura grosolană rezultată din turnare. Oțelurile turnate pot fi oțeluri carbon obișnuite, oțeluri carbon de calitate (cari se împart în oțeluri de îmbunătățire, oțeluri cu proprietăți speciale, sau oțeluri cu prescripții pentru proprietăți magnetice), sau oțeluri aliate (cari se împart în oțeluri de îmbunătățire și oțeluri pentru scopuri speciale, cum sunt oțelurile inoxidabile sau cele termorezistente, oțelurile cu caracteristici magnetice superioare, etc.).

În tehnică sunt folosite numeroase oțeluri turnate, ca, de exemplu: oțeluri perlitice cu mangan (pentru

piese de mașini cari reclamă călire pătrunsă) sau cu nichel (pentru piese de mașini cari reclamă cementare sau îmbunătățire); oțeluri austenitice cu mangan (pentru fălci de concasor, inimi de macaz de că; ferate, etc.) sau cu nichel (pentru piese nemagnetice sau rezistente la coroziune, etc.); oțeluri feritice cu peste 13% Cr (pentru piese rezistente la coroziune); oțeluri crom-nichel sau crom-mangan (pentru piese de mașini supuse la solicitări mari); oțeluri cu wolfram (pentru magneți permanenți). Unele oțeluri turnate sunt standardizate. —

Din punctul de vedere al domeniului de întrebuințare, se deosebesc oțeluri de scule și oțeluri de construcție, cari cuprind și oțelurile pentru scopuri speciale; anumite oțeluri fac parte din mai multe categorii ale acestor grupuri mari.

Exemple:

1. **Oțel de construcție** [конструкционная сталь; acier de constructie; Baustahl; structural steel; szerkezeti acél]: Oțel turnat, forjat sau laminat, sub orice formă și în orice stare, care este întrebuințat pentru construcții de orice fel (aparate, organe de mașini, construcții metalice, etc.) și care nu este destinat prelucrării unui alt material (metalic sau nemetalic). Sunt folosite oțelurile elaborate prin toate procedeele. După compoziție, ele pot fi oțeluri carbon sau oțeluri aliate. După domeniul de folosință, se clasifică în oțeluri de uz curent (de ex. pentru construcții de ferme, de poduri, mașini, etc.) și oțeluri pentru scopuri speciale.

Oțelurile de construcție nealiate se clasifică, uneori, după duritate (care depinde de conținutul în carbon, mai mic decât 0,65%), în oțeluri extramoi, oțeluri moi, oțeluri semimoi și oțeluri semidure, cu proprietăți și utilizări diferite (v. tabloul sub Oțel carbon). Oțelurile de construcție pot fi supuse și unor tratamente termochimice; astfel, oțelurile cu 0,10...0,20% C sunt întrebuințate și ca oțeluri de cementare, iar cele cu 0,30...0,50% C, ca oțeluri de îmbunătățire.

Oțelurile de construcție aliate sunt, de obicei, oțeluri perlitice. În țara noastră sunt standardizate o serie de oțeluri aliate, călibile în apă sau în ulei, printre cari: oțeluri nichel, crom-nichel și crom-molibden, pentru îmbunătățire și cementare; oțeluri crom-mangan, pentru cementare; oțeluri mangan, crom, crom-mangan și crom-vanadiu, pentru îmbunătățire; oțeluri mangan-siliciu, pentru resorturi, etc. Rezistența de rupere, după tratamentul termic, variază între 60 și 145 kg/mm<sup>2</sup> pentru oțelurile de cementare, și între 60 și 130 kg/mm<sup>2</sup> pentru cele de îmbunătățire, iar duritatea lor Brinell variază între 160 și 235, după recoacere.

Dintre oțelurile de construcție fac parte și oțelurile pentru scopuri speciale:

2. ~ pentru scopuri speciale [сталь для специальных назначений; acier pour usages spéciaux; Stahl für besondere bestimmte Verwendungszwecke; steel for special purposes; különleges célú acél]: Oțel de construcție care are, după prelucrare, prin compoziție sau în urma

unui anumit tratament prescris, proprietăți cari îl fac propriu folosirii într'un domeniu special, limitat. Este un oțel carbon obișnuit sau de calitate, sau un oțel aliat; poate fi oțel forjat sau laminat, sau oțel turnat. Prin elementele de aliere se pot obține proprietăți foarte variate, de exemplu: călirea dela temperaturi mai joase; o adăncime de călire mare; valori mari ale durității, rezistenței, alungirii, etc.; proprietăți deosebite de prelucrabilitate; proprietăți deosebite magnetice sau de dilatație termică; rezistențe mari la deformare la temperaturi înalte (refractivitate mare), la uzură, la coroziune, etc.

Exemple:

3. ~-beton [бетонная сталь; acier pour béton armé; Betonstahl; steel for concrete; beton-acél]. *Bef.*: Oțel în formă de bare rotunde, destinat executării armaturilor elementelor de construcție de beton armat. Pe șantieri, oțelul-beton este livrat, fie în colaci (pentru bare cu diametri până la 10 mm), fie în legături îndoite odată (pentru bare cu diametri de 12...22 mm), ori în bare izolate, îndoite odată (pentru diametri mai mari decât 22 mm).

4. ~ canelat pentru arcuri [шлицевая пружинная сталь; acier cannelé pour ressorts; gerippter Federstahl; ribbed spring steel; bordás rugóacél]. *Mef.*: Oțel cu profil dreptunghiular cu una sau cu două nervuri, folosit pentru confecționarea arcurilor din foi. E confecționat din oțeluri aliate sau nealiate (oțeluri siliciu, crom-siliciu-vanadiu, crom-mangan, mangan-siliciu), cari au rezistență de rupere, limită de elasticitate și limită de curgere mari, capacități mare de deformare (alungire mare și găuire mare) și rezistență mare la obosire (în țara noastră sunt standardizate, și au simbolurile de calitate Arc 1...Arc 7).

5. **Oțel de scule** [инструментальная сталь; acier pour outils; Werkzeugstahl; tool steel; szerzőmacél]: Oțel forjat sau laminat sub orice formă și în orice stare, care este folosit la prelucrarea unui alt material (metalic sau nemetalic). Pot fi folosite, ca oțeluri de scule, oțeluri carbon obișnuite sau de calitate, sau oțeluri aliate. După modul de călire se deosebesc: oțeluri călibile în apă, oțeluri călibile în ulei, călibile în curent de aer și autocălibile (rapide); unele oțeluri de scule pot fi folosite și necălite.

După condițiunile de lucru în cari sunt folosite și după felul cum se comportă în timpul lucrului, oțelurile de scule se împart în oțeluri pentru prelucrări la rece, oțeluri pentru prelucrări la cald, și oțeluri rapide. —

După proprietățile mecanice și după structură, obținute în urma unei încălziri, a unei prelucrări (la cald sau la rece), sau a unui tratament termic ulterior prelucrării prin deformare plastică (la cald sau la rece), etc., oțelurile poartă diferite numiri, cum sunt exemplele următoare:

6. **Oțel ars** [перезженная сталь; acier brûlé; verbrannter Stahl; burnt steel; égetett acél]: 1. C țel care a fost încălzit (pentru topire, pentru o prelucrare la cald sau pentru un tratament termic sau



termochimic) un timp prea lung, sau la o temperatură deasupra temperaturii corespunzătoare liniei solidus, astfel încât oxigenul și, eventual, sulfurul, au putut difuza în el și au putut forma oxizi, respectiv sulfuri, la periferia granulelor. E fragil, are spărtura cu structură grosolană și sclipitoare, și nu mai poate fi folosit după retopire. — 2. Oțel ledeburitic, care a fost încălzit deasupra temperaturii de topire a eutecticului ledeburită, astfel încât granulele din structura lui au început să se topească.

1. Oțel călit [закаленная сталь; acier trempé; gehärteter Stahl; hardened steel; edzett acél]: Oțel care a fost supus tratamentului termic de călire, astfel încât în structura lui au apărut, la suprafață sau în toată secțiunea, de obicei, martensită, sau, uneori, structuri de tranziție (de ex. hardenită, troostită). V. și sub Călire.

2. ~ cementat [цементированная сталь; acier cimenté; zementierter Stahl; cemented steel; cementált acél]. V. Oțel cementat, în accepțiunea 2 de sub clasificarea oțelului din punctul de vedere al procedurii de elaborare.

3. ~ defensional [отпущенная сталь; acier à tensions internes éliminées; spannungsfreigeleglühter Stahl; tempered steel free of internal tensions; defenzional; acél; feszültség nélküli kiizított acél]: Oțel care a fost supus, în stare solidă, unei recoaceri de detensionare (v. sub Recoacere).

4. ~ ecruisat [нагартованная сталь; acier écroui; kaltgereckter Stahl; cold racked steel; hidegen nyújtott acél]: Oțel care se găsește în stare de ecruisaj (v.), după o prelucrare prin deformare la rece.

5. ~ înmuiat [отпущенная мягкая сталь; acier recuit; weichgeglühter Stahl; annealed steel; lágyított acél]: Oțel care, după o prelucrare la cald sau la rece, a fost supus, în stare solidă, unui tratament de recoacere de înmuiere (v. și sub Recoacere). Oțelul înmuiat se numește adesea oțel recopt (v. Oțel recopt 2).

6. ~ normalizat [нормализованная сталь; acier normalisé; ausgeglühter Stahl; normalgeglühter Stahl; normalized steel; normalizált acél]: Oțel care, după un proces de prelucrare la cald sau la rece, a fost supus tratamentului de recoacere de normalizare. Are structura fină și uniformă, și e mai ușor așchiabil, mai tenace și mai rezistent la obosire decât același material, care ar fi fost supus tratamentului de revenire. V. și sub Normalizare.

7. ~ omogeneizat [отпущенная однородная сталь; acier homogénéisé; diffusionsgeglühter Stahl; homogenized steel; homogénizált acél]: Oțel care a fost supus, în stare solidă, unei recoaceri de omogeneizare (v. sub Omogeneizare).

8. ~ recopt [отпущенная сталь; acier recuit; geglühter Stahl; annealed steel; kiizított acél]: 1. Oțel încălzit, în stare solidă, la o anumită temperatură, și supus apoi unei răcirii controlate, pentru a se restabili echilibrul molecular, a suprima tensiunile provenite din forjare sau din laminare, sau a pregăti oțelul pentru un tratament

termic ulterior sau pentru o prelucrare prin deformare plastică ulterioară (v. și sub Recoacere). — 2. Oțel care a fost supus recoacerii de înmuiere.

9. ~ revenit [отпущенная сталь; acier recuit; angelassener Stahl; tempered steel; megerezített acél]: Oțel care, după călire, a fost supus tratamentului termic de revenire (v.), la temperaturi mai joase decât temperatura de înmuiere (v. sub Recoacere). E mai tenace și are structura mai fină decât înainte de revenire. Unele oțeluri revenite au fragilitate de revenire, dacă au fost menținute prea mult timp la temperaturi între 450° și 600°.

10. ~ supraîncălzit [перегретая сталь; acier surchauffé; überhitzter Stahl; overheated steel; burnt steel; túlhevített acél]: Oțel care a fost încălzit pentru o prelucrare prin deformare plastică la cald, sau în vederea unui tratament de normalizare sau de călire, la o temperatură atât de înaltă (cu mai mult decât 150° peste linia GOSK din diagrama fier-carbon), încât structura a devenit grosolană. Structura poate fi îmbunătățită printr-o nouă normalizare sau, la oțelurile bogat aliate, printr-o nouă deformare plastică la cald, de exemplu prin forjare la temperatură adecvată.

11. ~ tratat termic [термически обработанная сталь; acier traité thermiquement; warm behandelter Stahl; heat treated steel; hőkezelt acél]: Oțel care a fost supus unui tratament termic: recoacere, călire, revenire, etc.

Denumiri de oțeluri folosite mai des în tehnică: 12. Oțel balot [полосовая сталь; acier feuillard; Bandeisen, Bandstahl; band steel; acélabroncs]: Sin. Bandă de oțel laminat la cald. V. și sub Oțel, bandă de ~.

13. ~ comercial [комерческая сталь; acier commercial; Handelsstahl; commercial steel kereskedelmi acél]: Produsele semifabricate și fabriccate, laminate din oțel carbon obișnuit de construcție, de calitate OL 00, cum sunt oțelul profilat, oțelul-beton, oțelul în bare, tablele și plăcile, sârma, etc. Sin. (impropriu) Fier, Fier comercial.

14. ~ deșeuri [стальные отбросы; déchets d'acier; Stahlabfälle; scrap steel; hulladékacél]: Deșeuri dela prelucrare oțelului, ca maseletole, lingourile și piesele greșit turnate, strujtura de oțel, resturile de tablă, etc. Se întrebuintează în procesul de elaborare a fontei brute sau a oțelului. Sin. (parțial) Fier vechiu.

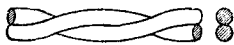
15. ~ de Suedia [шведская сталь; fer suédois; schwedisches Eisen; Swedish iron; svéd acél]: Fier tehnic cu foarte puține impurități, fabricat în Suedia din fontă de mangal, folosit în deosebi la fabricarea oțelurilor speciale.

16. ~ în bare [сталь в брусках; acier en barres; Stabeisen, Stabstahl; rod steel; rúdacél]: Bare de oțel laminat, din oțel de construcție sau din oțel de scule, cu lungimea până la 12 m, cari au o secțiune de formă geometrică simplă. Oțelul în bare se numește după forma secțiunii, de exemplu: oțel pătrat, oțel rotund, oțel semirotund (cu secțiunea în semicerc), oțel hexagonal, oțel lat (cu secțiune dreptunghiulară, cu lățimea

de 12...150 mm și grosimea de 5...50 mm); sau după scopul în care e folosit, de exemplu: oțel-beton (v.), oțel de osii (cu secțiunea circulară cu diametrul până la 160 mm), oțel pentru piese speciale (cum sunt oțelul pentru inelele de fixare a bandajelor de cale ferată, oțelul trapezoidal pentru inele-resort, oțelul pentru potcoave, etc.), etc.

1. Oțel industrial: Sin. Fier tehnic (v. S.).

2. ~ Isteg [сталь истег; acier I.; I. Stahl; I. steel; I. acél]. **Beț.:** Armatură specială de tracțiune pentru beton, formată din două bare rotunde de oțel carbon, răsucite împreună la rece și înfinse, astfel încât lungimea armaturii, după răsucire, să fie egală cu lungimea inițială a barelor (v. fig.). Are o rezistență admisibilă și o aderență la beton



Oțel Isteg.

mai mare decât a oțelului-beton rotund. Oțelul Isteg se fabrică din bare cu diametrul până la 20 mm. Pasul elicei trebuie să fie de 12,5 ori mai mare decât diametrul uneia dintre bare. Armaturile de oțel Isteg nu trebuie să fie îmbinate prin sudură sau indoite la cald. — În cașcule, secțiunea armaturii de oțel Isteg se consideră egală cu dublul secțiunii uneia dintre bare.

3. ~ neomogen: Sin. Oțel sudat (v.).

4. ~ omogen: Sin. Oțel de fuziune.

5. ~ pur [чистая сталь; acier pur; feiner Stahl; pure steel; tiszta acél]: Oțel care nu conține impurități, adică nici gaze dizolvate, nici incluziuni nemetale. V. și sub Oțel de calitate.

6. ~ profilat [фасонная сталь; profilé, fer profilé, acier profilé; Formstahl, Profilstahl; profile steel; idomacél, alakacél, profilacél]. **Meil.:** Bară de oțel laminat din oțel de construcție, de obicei nealiat, cu lungimea până la 14 m, care are secțiunea de o anumită formă (profil standardizat). Oțelul profilat se numește după forma secțiunii, și anume: oțel I normal (sin. Oțel dublu T), oțel I cu talpă lată (sin. Oțel dublu T cu talpă lată), oțel U normal, oțel U pentru vagoane (oțel UV), oțel Z normal, oțel Z pentru vagoane (oțel ZV), oțel Zorès, oțel cornier cu aripe egale (sin. Cornier, v.), oțel cornier cu aripe neegale, oțel T, oțel H (pentru butoaie), oțel cuadrant, oțel cu profile speciale, etc. E întrebuințat în special în construcții metalice.

7. ~ universal [полосовое железо; acier unversel; Universaleisen; universal iron; univerzális acél]: Sin. Platbandă (v.).

8. ~ vechiu: Sin. Fier vechiu (v.).

9. Oțel, bandă de ~ [стальная лента, полосовая сталь; acier plat, acier feuillard; Bandeseisen, Bandstahl; strip steel, band steel; acélabroncs]: Oțel laminat la cald sau la rece, de secțiune dreptunghiulară, la care lățimea și grosimea sunt, de obicei, standardizate. În țara noastră sunt standardizate benzile de oțel laminat la rece (cu lățimea între 20 și 150 mm și grosimea de 0,2...3,5 mm) și cele de oțel laminat la cald (cu lățimea între 20 și 100 mm și grosimea de 1...4 mm). — Benzile

de oțel laminat la cald au suprafața brută și marginile netăiate, se livrează în colaci sau în legături, și se folosesc ca material pentru cercuri de butoaie, pentru benzile laminate la rece, etc. — Benzile de oțel laminat la rece se clasifică după aspectul suprafeței (cu suprafață naturală de laminare, cu suprafață albă), după gradul de duritate (foarte moale, moale, un sfert tare, jumătate tare, trei sferturi tare, tare), după felul marginilor (cu marginile naturale, cu marginile tăiate). Benzile de oțel laminat la rece sunt folosite pentru prelucrare prin ambutisare, ștanțare, indoire, pentru confecționare de tuburi, pentru ambalaj, etc. — Banda de oțel laminat la cald se numește și oțel balot.

10. Oțel, elemente de adaus în ~ [присадки сплава в сталь; éléments d'alliage pour acier; Stahl-Legierungselemente; steel alloy elements; acél-ötvözőelemek]: Elemente (metale sau metaloizi) introduse în timpul elaborării în oțel, fie neintenționat, ca impurități provenite din minereu, din cărbuni sau din adausurile întrebuințate pentru ușurarea elaborării, fie intenționat, pentru a da oțelului anumite proprietăți. Efectele elementelor de adaus sunt: deplasarea punctului de transformare  $A_1$ ; reducerea vitezei critice de răcire; influențarea adâncimii de călire (tabloul de mai jos exemplifică influența unor elemente de adaus asupra adâncimii de călire); deplasarea punctului de

#### Adâncimea de călire a unor oțeluri aliate

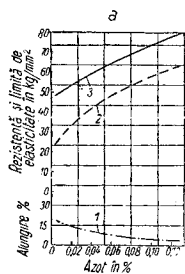
Carbon %	Crom %	Mangan %	Wolfram %	Nichel %	Siliciu %	Adâncime de călire, în mm
1,1	—	0,25	—	—	—	2...4
0,9	—	1,8	—	—	—	30
0,9	0,5	0,9	—	—	—	25
1,0	1,0	1,0	1,5	—	—	40
0,5	—	0,8	—	—	1,8	40
3,0	13,0	—	—	—	—	100
1,1	1,3	—	—	—	—	20
0,5	1,2	—	—	3,0	—	150

transformarea  $A_3$  și  $A_4$ , ceea ce are ca urmare restrângerea sau mărirea domeniului  $\gamma$ ; varierea solubilității carbonului în austenită; influențarea caracteristicilor de duritate, de rezistență, de alungire, plasticitate, dilatație termică, a proprietăților magnetice și electrice, a proprietăților de rezistență la atacuri chimice sau la coroziune; etc. Elementele se pot grupa în elemente cari sunt miscibile și se integrează în masa de fieră (de ex. siliciu, nichel, cobalt, etc.), și elemente cari au tendința de a intra în combinație cu fierul și cu celelalte elemente, formând carburi (de ex. vanadiu, titan, wolfram, etc.), compuși intermetalici, sau alți compuși cum sunt oxizii, sulfurile, etc. (v. și sub Innobilare). Cele mai importante elemente de adaus și influența lor asupra oțelului, sunt:

11. Alumiuniul are afinitate mare pentru oxigen și pentru azot, și se introduce în topitură pentru desoxidare, sau, la turnare, petrun calmarea oțel-

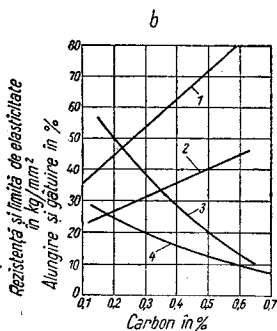
lului; de asemenea, se adaugă în oțeluri de nitru-rare sau în oțeluri pentru carbonitrurare, deoarece limitează pătrunderea azotului în piesă. Alumi-niul nu influențează rezistența oțelului, dar îi micșo-rează gătuirea și rezistența la creștere; mărește rezistența electrică. Alumi-niul micșorează fluidi-tatea oțelului topit; micșorează sudabilitatea; mă-rește granulația structurii; favorizează sepe-rarea car-bonului sub formă de grafit (împiedecă formarea cementitai); micșorează domeniul  $\gamma$ , ca și siliciul.

1. Azotul e solubil în oțelul în stare lichidă sau solidă și favorizează pro-ducerea sulfurilor în cursul procesului de elaborare; mărește rezistența de ru-pere la tracțiune și limita de elasticitate; și micșo-rează alungirea (v. fig. a); face oțelul casant (fragil); mărește duritatea oțelu-lui. Calitatea de a dur-cisa oțelul prin formarea nitru-rilor ( $\text{Fe}_3\text{N}$  și  $\text{Fe}_4\text{N}$ ) e folosită în tratamentul de nitru-rare, pentru durcirea superficială.



Influența azotului asupra caracteristicilor de rezistență ale oțelului de fuziune, moale.  
1) alungire; 2) limită de elasticitate; 3) rezistență de rupere la tracțiune.

2. Carbonul este elementul principal de ali-ere. Poate apărea în oțel sub formă de soluție (de ex. în rețeaua cristalină de cuburi cu fețe centrate a fierului  $\gamma$ , ocupă centrele rețelei), de carbură de fier  $\text{Fe}_3\text{C}$  (v. sub Cementită) sau de carbon liber sub formă de grafit (de ex. în oțelurile cu aluminiu sau cu siliciu). Conținutul în carbon influențează punctele de transfor-mare ale aliajului (v. sub Diagrama fier-carbon). Car-bonul mărește rezistența de rupere la tracțiune și li-mita de elasticitate; micșorează alungirea și gătu-irea (v. fig. b); sporește călibili-tatea oțelului (dacă



Caracteristici de rezistență ale oțelu-riilor carbon laminată (valori medii).  
1) rezistență de rupere la tracțiune; 2) limită de elasticitate; 3) gătuire; 4) alungirea  $\delta_{10}$ .

se găsește în oțel sub formă de cementită); micșo-rează reziliența, forjabilitatea, prelucrabilitatea prin așchiere (v. figurile sub Oțel carbon); mărește forța coercitivă și rezistența electrică.

3. Cromul mărește cu  $8 \cdot 10$  kg/mm<sup>2</sup> rezis-tența de rupere la tracțiune pentru fiecare su-time de adaus, alungirea scăzând numai cu 1,5%; micșorează viteza critică de răcire și deci mă-rește adâncimea de călire, astfel încât oțelurile crom sunt călibile în aer, chiar la conținut mic

în crom. La oțelurile cu conținut mic în carbon, creș-terea conținutului în crom peste 12% mărește brus-c rezistența la coroziu-ne prin a-ă, acizi și gaze fierbinți. Cromul mărește refrac-taritatea și rezistența la oxidare; favorizează formarea de car-buri și micșorează granulația structurii (până la 3% Cr); mărește remanența și forța coercitivă. Cromul ridică punctul de transformare  $A_{c1}$ , ur-când prin aceasta tem-peraturile de călire și de revenire; ridică punctul de transfor-mare  $A_3$  și coboară punctul  $A_4$ , astfel încât domeniul  $\gamma$  este limitat la partea stângă a diagramei (v. fig. c); dăplasează spre stânga punctul perlitic și punctul E (de începere a formării lebeburitei) din diagrama fier-carbon (v. fig. d).

4. Manganul mărește rezistența de rupere la tracțiune și limita de elasticitate cu cca 10 kg/mm pentru fiecare sutime de adaus (până la 7% Mn), fără a micșora mult alungirea; mărește reziliența; mărește adâncimea de călire; mărește rezistența la corozioane; sporește tendința de mărire a cris-talelor la încălzire prelungită, și face oțelul sen-sibil la supraîncălzire. La conținut în carbon mai mare decât 0,9%, un conținut în mangan mai mare decât 12%, dă oțelului austenitic tenacitate mare, și rezistență la uzură care se mărește prin ecruisaj. Manganul coboară punctul de transformare  $A_{c1}$  (cu 10° pentru 1% Mn) și coboară punctul  $A_3$ , influențând însă puțin punctul  $A_4$ , astfel încât lăr-gește domeniul  $\gamma$  (ca și nichelul și cobaltul).

5. Molibdenul are aceleași efecte ca și cromul sau wolframul, rezistența crescând în proporție mai mică cu conținutul în molibden, dar menține tenacitatea și mărește stabilitatea la re-venire; mărește rezistența la oboesală chiar la temperaturi înalte; mărește adâncimea de călire. Molibdenul mărește re-fractaritatea, împie-decă fragilitatea de revenire și favori-zează formarea carburilor. Molibdenul ridică punctul de transformare  $A_{c1}$ , urcând prin aceasta tem-peraturile de călire și de revenire; coboară punctul

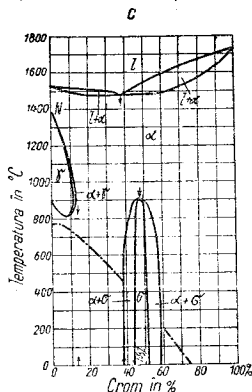
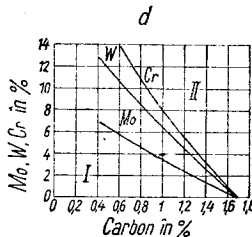


Diagrama sistemului fier-crom.  
a) fier  $\alpha$ ;  $\gamma$  fier  $\gamma$ ; o) compus intermetalic  $\text{FeCr}$ ; 1) lichid (topitură) omogen. Domeniul  $\gamma$  este restrâns în partea stângă a dia-gramel.

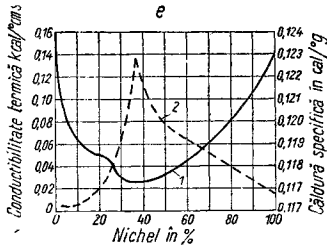
6. Deplasarea punctului E din diagrama fier-carbon prin influența unor ele-mente de alinare (Mo, W, Cr).  
1) oțeluri perlitice; II) oțeluri lede-burtice.



Deplasarea punctului E din diagrama fier-carbon prin influența unor ele-mente de alinare (Mo, W, Cr).  
1) oțeluri perlitice; II) oțeluri lede-burtice.

de transformare  $A_4$ ; deplasează spre stânga punctul perlitic S și punctul E din diagrama fier-carbon (v. fig. d), mai mult decât cromul sau wolframul.

1. Nichelul mărește rezistența de rupere la tracțiune (cu cca 4 kg/mm<sup>2</sup> pentru un spor



Variația conductibilității termice și a căldurii specifice a aliajelor fier-nichel, cu conținutul în Ni.

1) conductibilitate termică; 2) căldură specifică.

de 1% Ni) și ridică limita de elasticitate, micșorând însă în proporție mică alungirea; împiedecă creșterea cristalelor din structură și mărește adâncimea de călire (deoarece micșorează viteza critică de răcire); mărește rezistența la atac prin acizi sau baze și rezistența la oxidare; influențează proprietățile termice (v. fig. e), electrice și magnetice; nu formează carburi, ci se dizolvă în masa aliajului; favorizează fragilitatea de revenire și micșorează structura masei oțelului, mărind tenacitatea oțelului, la rezistență de rupere egală. Nichelul coboară mult punctul de transformare  $A_1$  și coboară punctul  $A_3$  (ca și manganul), influențând însă puțin poziția punctului  $A_4$  și, prin aceasta, mărește domeniul  $\gamma$  (v. fig. f).

2. Oxigenul are afinitate mare pentru fier, formând diferiți oxizi. La temperatură ordinară, în atmosferă umedă, formează rugina. Solubilitatea oxigenului în fier și formarea de oxizi de fier cresc cu temperatura. Oxigenul influențează defavorabil proprietățile mecanice ale oțelului (v. fig. g), și anume micșorează rezisten-

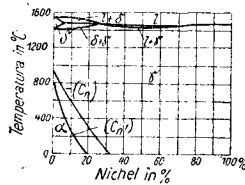
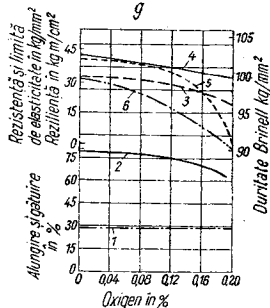


Diagrama sistemului fier-nichel. a) fier  $\alpha$ ;  $\gamma$  fier  $\gamma$ ;  $\delta$  fier  $\delta$ ; 1) lichid (topitură) omogen; Cn) și Cn') curba punctelor de începere a formării, respectiv de terminare a formării structurii martensitice la răcire. Domeniul  $\gamma$  este extins.



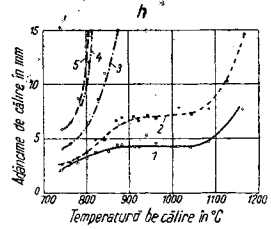
Influența oxigenului asupra caracteristicilor de rezistență ale oțelului. 1) alungire; 2) gătuire; 3) limită de elasticitate; 4) rezistență de rupere la tracțiune; 5) durtate Brinell; 6) reziliență.

ta de rupere la tracțiune, limita de elasticitate, reziliența, durtatea și gătuirea; nu are influență asupra alungirii. Din cauza influenței dăunătoare a oxigenului se adaugă, la elaborare, în baie, desoxidanți (mangan, siliciu, aluminiu, etc.), cari se combină cu oxigenul și formează compuși cari sunt îndepărtați în șgură.

3. Siliciul mărește rezistența de rupere la tracțiune și limita de elasticitate cu 10 kg/mm<sup>2</sup> pentru 1% Si, micșorând foarte puțin alungirea până la 2,2% Si; micșorează viteza critică de răcire, astfel încât oțelurile cu siliciu se călesc în adâncime; în proporții mari, favorizează formarea de structuri grosolane, o conținut mai mare decât 12% Si mărește rezistența la atac prin acizi și gaze oxidante, chiar la temperaturi înalte; rezistența electrică crește mult cu conținutul în siliciu, fără ca proprietățile magnetice să sufere. Asupra proprietăților tehnologice, siliciul are următoarea influență:

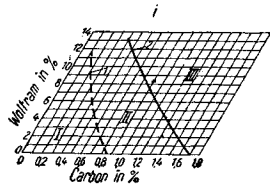
favorizează formarea de retasuri la turnare; reduce forjabilitatea și sudabilitatea; reduce deformabilitatea la rece; mărește adâncimea de călire (v. fig. h). Prezența siliciului în oțel împiedecă formarea carburii de fier, astfel încât, uneori, la răcire, o parte din carbon se depune sub formă de grafit, care apare în structură sub formă de solzi; oțelul prezintă, în acest caz, defectul de ruptură neagră (v.) într'un anumit domeniu (v. fig. sub Oțel silicios). Siliciul micșorează domeniul  $\gamma$ , dar carbonul împiedecă această tendință; astfel, la un oțel cu 1,8% Si, iar la un oțel cu 0,1% C, domeniul  $\gamma$  se lărgeste până la un conținut de 3,5% Si. Siliciu urcă punctele de transformare (cu 50° pentru 1% Si), favorizează formarea unei structuri grosolane și urcă și temperatura de recristalizare.

4. Wolframul are aceleași influențe ca și cromul. El mărește rezistența la rupere și limita de elasticitate cu câte 4 kg/mm<sup>2</sup> pentru fiecare procent de wolfram; micșorează puțin alungirea (2% pentru un spor de 1% wolfram), astfel că nu scade tenacitatea oțelului în aceeași proporție ca și cromul;



Influența siliciului asupra adâncimii de călire la oțeluri eutectoidice cu siliciu (pe piese de 30 mm  $\varnothing$ ).

1) oțel cu 0,05% Si; 2) oțel cu 0,17% Si; 3) oțel cu 0,43% Si; 4) oțel cu 1,23% Si; 5) oțel cu 2,53% Si.



Proiecția diagramei spațiale a sistemului ternar fier-carbon-wolfram.

1) locul punctului S (perlitic) și 2) locul punctului E (de începere a formării ledeburitei), în funcțiune de conținutul în wolfram; I) oțeluri subperlitice; II) oțeluri supra-perlitice; III) oțeluri ledeburitice.

nu influențează mult adâncimea de durcisare. Wolframul formează carburi cu fierul și, prin aceasta, mărește duritatea oțelului, mai ales când se formează o carbură dublă  $Fe_3W_3C$ , care mărește și puterea de autocălire a oțelului. Cu creșterea conținutului în wolfram, scade conținutul în carbon al punctului perlitic S și al punctului E (de începere a formării ledeburitei), din diagrama fier-carbon (v. fig. i).

1. **Oțel**, semifabricat din ~ pentru laminare și forjare [стальной полуфабрикат для прокатки иковки; semi-produit d'acier à laminier et forger; Walz- und Schmiedestahl-Halbzeug; semi-manufactured steel for rolling and forging; acél-félgvártnány]: Semifabricat din oțel aliat sau nealiat, turnat sau laminat la dimensiuni potrivite și, de obicei, standardizate, pentru a fi prelucrat în produse finite, prin laminare sau forjare. Semifabricatele turnate se numesc lingouri (v.), iar cele laminate, standardizate la noi, se numesc bloom-uri sau blocuri prelaminare (cu secțiunea pătrată sau dreptunghiulară, având înălțimea mai mare decât 2/3 din lățime și de minimum 120 mm), brame (cu secțiunea dreptunghiulară, având lățimea de minimum 120 mm și înălțimea de minimum 75 mm, dar mai mică decât 2/3 din lățime), țagile sau bilete (cu secțiunea pătrată, având lățimea de 60...120 mm), țagile plate, sau „slabs-uri” (cu secțiunea dreptunghiulară, având lățimea de 50...120 mm și grosimea mai mare decât 30 mm), platine (cu secțiunea dreptunghiulară și cu grosime mică în raport cu lățimea). Bloom-ul, brama și bileta au muchiile rotunjite, fețele ușor concave sau convexe, și suprafața striată sau punctată.

2. **Oțel**, nisip de ~ [стальной песок; sable d'acier; Stahlsand; steel sand; acélhomok]. V. sub Nisip metallic.

3. **Oțelar** [сталевар; ouvrier d'aciérie; Stahlhüttenarbeiter; steel works workman; acél-olvasztár]: Muncitor calificat care lucrează într-o oțelărie, la compunerea și elaborarea șarjei, până la evacuarea oțelului din cuptor, la destuparea și astuparea orificiilor de scurgere și la întreținerea vetrei cup-torului. Lucrează în echipe cari au un prim topitor (care conduce elaborarea și controlează regimul termic al cuptorului) și ajutori topitori. În lucrările de întreținere a vetrei, echipa e ajutată de muncitorii unei echipe volante.

4. **Oțelire**. *Ind. făr.*: 1. Durcisare prin călire sau prin cementare. — 2. Înbrăcarea unui obiect cu oțel. — 3. *Arte gr.*: Metalizarea cu un metal dur a clișeelor de metal moale, prin galvanostegie (accepțiune improprie a termenului oțelire).

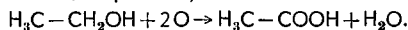
5. **Oțel** [уксус; vinaigre; Essig; vinegar; ecet]. *Ind. chim. sp.*: Produs obținut, fie prin fermentația acetică a lichidelor slab alcoolice (vin, bere, cidru, alcool diluat, etc.), fie prin fermentația acetică a soluțiilor de malț, de glucoză, melasă, sau a unor lichide zaharate (după ce au fost supuse unui proces de fermentație alcoolică), fie prin diluarea în apă a acidului acetic concentrat. Produsul obținut din primele două categorii de materii

prime se numește oțet de fermentare, fiindcă se obține prin acțiunea unor microorganisme din grupul *Mycoderma aceti* sau *Bacterium aceti* (v. sub *Mycoderma*), iar ultimul se numește oțet artificial.

După originea materiei prime, se deosebesc următoarele tipuri mai importante de oțet:

6. **Oțet artificial**, numit și oțet de lemn, care se prepară prin diluarea acidului acetic pur, obținut prin distilarea uscată a lemnului, sau sintetic. Conține, de obicei, 6...9% acid acetic, și se colorează, uneori, cu caramel sau cu coloranți organici alimentari. Are miros de acid acetic (ușor empiric, datorită purificării sale incomplete), gust acid, arzător; are densitatea 1,035...1,060.

7. **Oțet de alcool**, care se obține industrial din alcool diluat, de cca 10°. Sub acțiunea unor fermenți și a aerului, alcoolul se transformă în acid acetic, după reacția:



E incolor, are miros specific de acid acetic, gust puternic acid, lipsit de aroma eterică a oțelului de vin, cu d. 1,01. Conține, de obicei, 6...9% acid acetic și urme de alcool netransformat.

8. **Oțet de bere**, care se obține prin aceleași procedee ca și oțetul de vin, folosind berea ca materie primă. Are culoare gălbuiă, mirosul aromat al berii, și gust acid amarui. Conține, de obicei, cca 4% acid acetic și, spre deosebire de oțetul de vin, nu conține bitartrat de potasiu.

9. **Oțet de cidru** (sau de alte fructe dulci), care se obține prin aceleași procedee ca și oțetul de vin sau cel de bere. Are proprietăți fizico-chimice asemănătoare cu proprietățile acestuia din urmă, cu deosebirea că e astringent și că nu e amarui.

10. **Oțet de glucoză** (sau de alte lichide zaharoase), care se obține, din soluții diluate de glucoză lichidă, prin aceleași procedee ca și cele folosite pentru oțetul de vin, după ce acesta a trecut prin faza fermentației alcoolice. Are proprietățile oțelului de fructe.

11. **Oțet de lemn**. V. sub **Oțet artificial**.

12. **Oțet de malț**, care se obține prin fermentația alcoolică a unei infuzii de malț, urmată de fermentația acetică produsă de *Mycoderma aceti*, folosind aceleași procedee tehnologice ca și pentru oțetul de vin sau pentru cel de bere. Are proprietățile fizico-chimice ale acestora.

13. **Oțet de vin**, care se obține prin oxidarea alcoolului din vin, sub acțiunea aerului și a unor fermenți aerobi, cari se însămânțează la suprafața lichidului, formând, la început, o peliculă subțire, care devine din ce în ce mai densă, numită „mama” oțelului. — Industrial, prin procedeul Pasteur, se obține în cuve cu diametru mare și înălțime mică, cu o suprafață mare de aerisire. Aceste cuve sunt unite printr'un sistem de sifonare, care permite circulația lichidului între vase. Se folosesc lichide sterilizate, cari se însămânțează cu fermenți. — În procedeul Naldin se folosesc două cuve înalte, numite generatoare, cari comunică între ele și cari au, la partea superioară, supape cari

se deschid în afară. În generatoare se introduce o cantitate de talași (care ocupă vreo două treimi din volumul lor), lichidul de acidificat, și aer sub presiune (0,5 ats), care împinge lichidul, prin talași, din primul generator în al doilea, până la umplerea acestuia; după 24 de ore, operațiunea se repetă în sens invers, trecând lichidul, sub presiune, în primul generator; operațiunile se repetă până la completa acetificare a produsului. — În procedeul Lacambre, operațiunea se execută într'un butoi care are paleta de lemn dispuse longitudinal, pe suprafața interioară a pereților, iar între funduri, o conductă de aer cu găuri. Procesul de acetificare se realizează prin rostogolirea butoiului, de mai multe ori pe zi. — În procedeul Orléans, fermentarea vinului se face în butoaie de 400...500 l, așezate orizontal, și cari au, la partea superioară a unuia din funduri, un orificiu care permite intrarea aerului. — La începutul fabricației se introduce în butoiu (cca 3/4 din volumul său) oțet de vin de bună calitate, bogat în fermeții acetici. Se adaugă o cantitate de vin, iar după opt zile se scoate aceeași cantitate de lichid din butoiu, introducându-se din nou o cantitate de vin. Operațiunea se repetă, la aceeași perioadă de timp, în același fel. — În procedeul „rapid” se realizează un contact, pe o suprafață mai mare, a lichidului cu aerul, datorită faptului că lichidul alcoolic traversează, în cuvă, de sus în jos, o masă poroasă iar aerul circulă de jos în sus. Teoretic, din 100 părți alcool rezultă 130 părți acid acetic; practic, se obține, dintr'o soluție alcoolică având, în volum, 10% alcool, o soluție de acid acetic de 10%, în greutate.

Oțetul de vin e un lichid de culoare galbenă-roză-roșietică, cu miros acetic eterat, plăcut, cu gust acid, cu d. 1,015...1,020, cu aciditatea (exprimată în acid acetic), între 4 și 9° la 100 cm<sup>3</sup>. Conține glicerină, bitartrat de potasiu, substanțe azotoase și coloranți, tanin, fosfați, sulfați, cloruri, calce, cantități mici de alcool netransformat (cca 1%), aldehide, etc. Uneori, oțetul se alterează, fie datorită acțiunii unor paraziți, Anguilulele (viermi subțiri, mici, albi, transparenți, răspândiți în fabricile de oțet), cari se dezvoltă la suprafața lichidelor acetice mai slabe (sub 6°), și distrug bacteriile acetice, dar cari pot fi distruse încălzind oțetul timp de 5 minute, la 56°, fie datorită vaselor insuficient spălate sau impurificate cu fier, cu plumb, zinc, etc. Alterările se previn prin filtrări, folosindu-se cărbune, celuloză, nisip spălat, prin pasteurizare, etc. Oțetul e folosit în industria alimentară, pentru conserve, drept condiment, etc., în farmacie, ca oțet medicinal, ca oțet aromatic (v.), și în parfumerie.

1. **Oțet aromatic** [ароматический уксус; vinaigre medicinal; wohlriechender Essig; aromatic vinegar; aromatikus ecet.]. *Farm.*: Medicament obținut prin dizolvarea în oțet artificial (v.) a unor uleiuri eterice (de lavandă, de mentă, rosmarin, etc.) și camfor, eter acetic, etc., și macerând, în același timp, la cald (40...45°), unele plante uscate, ca flori de mac, fructe de ienuper, etc.

E un lichid roșietic, limpede, cu miros aromatic și cu reacție acidă, folosit, în medicină, ca revulsiv, ca antipruriginos, antiseptic, etc. Sin. Oțet medicinal.

2. **Oțet, esență de** ~ [концентрированный уксус; essence de vinaigre; Essigessenz; concentrated vinegar; eceteszenze, eceteszet], *Ind. chim. sp.*: Soluție concentrată de acid acetic pur, în apă. Are o concentrație de minimum 50%, și e folosită în industria alimentară și în menaj.

3. **Oțetar** [сумах; sumac de Virginie; Hirschkolben, Sumach, Essigbaum; staghorn sumac; ecetfa]. *Silv.*: *Rhus typhina* L. Arbore mic din familia anacardiaceelor, înalt până la 4 m. Scoarța și frunzele conțin tanin și se folosesc în tăbăcărie. E cultivat și ca plantă ornamentală.

4. **Oțetire** [скивание; acescence; Anlage zum Sauerwerden; acescence; ecetzés]. *Ind. alim.*: Transformarea alcoolului din vin, în acid acetic, sub influența bacteriei *Mycoderma aceti*. Oțetirea este rezultatul unei boale a vinurilor, care se întâmplă mai ales la vinurile noi și cu conținut mic în alcool.

5. **Oțetului, hiperoxidarea** ~ [гиперокисление уксуса; hyperoxydation du vinaigre; Peroxydation des Essigs; vinegar hyperoxydation; ecet-hiperoxidálás]. *Ind. chim. sp.*: Procesul de transformare a acidului acetic în apă și bioxid de carbon, din cauza scăderii brusce a acidității în timpul fabricării oțetului. Acest fenomen se manifestă, în generatoare, printr'o creștere a temperaturii și prin întoarcerea aerului în orificiile de tiraj. Este un accident frecvent în fabricile de oțet. În acest caz, se închid orificiile de aer și se alimentează generatorul cu oțet concentrat (8...9°) și rece.

6. ~, pasteurizarea ~. V. sub Pasteurizare.

7. ~, sterilizarea ~. V. sub Sterilizare.

8. **Oțic**. *Ind. țăr.*: Mică unealtă în formă de lopățică, cu care se curăță brăzdarul (fierul plugului) de pământul ce se strânge pe el, când se ară. Se folosește și la tăiatul anumitor burueni (pălămidă, etc.) din câmpul de cultură.

9. **Oțomană, artă** ~. V. sub Musulmană, artă ~.

10. **Oțravă** [отравă; poison; Gift; poison; méreg]. *Chim., Farm.*: 1. Substanță chimică, virus sau toxină, care, introdusă sau formată în organismul animalelor sau al plantelor, are proprietatea ca, în cantități mici, să producă turburări grave în funcționarea normală a organismului, sau chiar moartea. Substanțele folosite, în cantități potrivite, ca medicamente, devin otrăvuri când se depășește doza terapeutică (maximă) și se schimbă anumite condiții. Limita dintre medicament și otrăvă variază și cu vârsta, cu starea organismului, cu obșnuința, etc. — 2. Substanță a cărei prezență într'un organism nu e nici normală, nici obișnuită. — Sin. Toxic.

11. **Oțravă de catalizator** [катализаторная отравă; poison de catalyseur; Katalysatorgift; catalytic poison; katalizátor-méreg]. *Chim.*: Substanță care, chiar în proporții foarte mici, are proprietatea de a micșora, sau chiar de a suprima activitatea unui catalizator.

Mici cantități de sulf, de exemplu, otrăvesc catalizatorul de fier folosit la sinteza amoniacului; oxizii de sulf și de arsen otrăvesc clorura cuproasă folosită drept catalizator în procedeul Deacon; compuşii arsenioși otrăvesc catalizatorul în procedeul de contact, etc. Otrava formează combinații superficiale cu catalizatorul, de același tip cu cele cari au rolul hotărâtor în cataliză (sulfuri, arseniuri, etc.), dar mult mai stabile, împiedecând astfel suprafața catalizatorului de a cataliza. — În reacțiile de hidrogenare ale unor substanțe greu de hidrogenat, catalizatorul este scos din funcțiune de cantități foarte mici de otravă. Un astfel de catalizator otrăvit este încă activ pentru o substanță mai ușor de hidrogenat (reacționând cu viteză mai mare, cu catalizatorul neotrăvit), dar poate fi inactivat și față de astfel de substanțe, de o cantitate mai mare de otravă. Reacția unei substanțe greu de hidrogenat nu poate fi catalizată decât de regiunile cele mai active ale catalizatorului, de exemplu de vârful celei mai ascuțite ale suprafeței catalizatorului, cari fixează cel mai bine și otrava. Când acestea sunt scoase din funcțiune, rămân disponibile regiuni mai puțin active, pentru a căror otrăvire sunt necesare cantități mai mari de otravă.

1. **Otrăvire** [отравление; empoisonnement; Vergiftung; poisoning; mérgezés]. Gen.: Producerea de turburări funcționale grave, cari pot provoca chiar moartea unui organism animal sau vegetal, prin introducerea în el a unei substanțe, a unui virus sau a unei toxine.

Absorbția otrăvii se face prin aparatul respirator, circulator sau digestiv, și pe cale parenterală (subcutan, intramuscular sau intravenos). Substanțele toxice au o electivitate de fixare, care variază în funcțiune de numeroși factori: cantitatea absorbită, afinitatea față de toxic a țesutului, constituția țesutului (mărimea porilor membranei celulare) și solubilitatea în apă, în lipide, protide, etc., a toxicului. Otrăvirea este consecința fenomenelor fizicochimice pe care le produce otrava, fie la nivelul stratului extern al celulelor organismului, fie chiar în protoplasmă (cu modificări în funcțiunile celulei). În otrăvire se produc fenomene de inhibiție, de stimulare, de depresiune sau de paralizie, cari pot fi temporare „reversibile” sau definitive „irreversibile”. Unele otrăvuri se unesc cu hemoglobina, formând compuşii cari nu mai permit hematoza (carboxihemoglobină, methemoglobină); acidul cianhidric se unește cu numeroase diastaze, pe cari le distruge; metalele grele se combină cu glutatiunul și suspendă anumite funcțiuni.

Otrăvirile accidentale pot fi de natură alimentară, medicamentoasă (imprudență, supradozări, confuzii) sau provocate de mușcăturile veninoase ale unor animale; otrăvirile profesionale, acute sau cronice, se datoresc folosirii, în condițiuni de muncă neigienice, a unor substanțe toxice, ca: mercurul, plumbul, arsenicul, gazele toxice, etc. V. și Intoxicație.

2. **Otrăvirea catalizatorilor** [отравление катализаторов; empoisonnement des catalyseurs;

Vergiftung der Katalysatoren; poisoning of catalysers; katalizátorok megmérgezése]: Fenomen care consistă în reducerea activității catalizatorilor solizi, în prezența unor cantități mici din anumite substanțe, numite otrăvuri de catalizatori (v.).

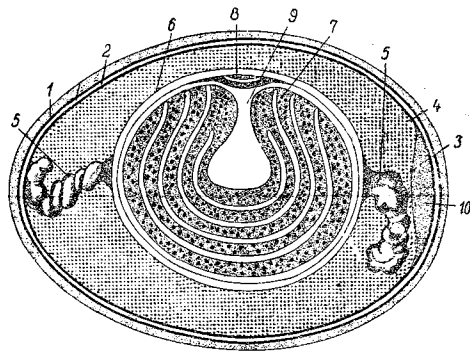
3. **Otto**, aliaj ~ [сплав Отто; alliage O.; O. Legierung; O.'s alloy; O. ötvözet]. Mell.: Bronz cu 68,5% cupru și 31,5% staniu, folosit pentru confecționarea anumitor aparate (speculum) și oglinzi medicale. (N, C.).

4. **Otto**, motor ~: Sin. Motor cu explozie (v.).

5. **Ottrelit** [оттрелит; ottrelite; Ottrelith; ottrelite; ottrelith]. Mineral.: Aluminosilicat hidratat de fier cu magneziu și mangan. Este o varietate de mică, foarte greu clivabilă și cu duritatea 6,5, de culoare verde negricioasă. Sin. Cloritoid (mică casantă).

6. **Ou** [яйцо; oeuf; Ei; egg; tojás]. 1. Bot.: Celulă reproducătoare, care rezultă din fuziunea a doi gameți (v.), cari pot fi identici (isogameți), sau diferiți (eterogameți). Oul are o membrană celulozică externă, care îmbracă nucleul, protoplasma și rezervele nutritive. — 2. B. ol., Zoot.: Produs al organismului animalelor ovipare, prin care se înmulțesc pasărilor, batracienelor, reptilele, artropodele, etc., și care rezultă din contopirea ovulului cu spermatozoidul. Oul e un ansamblu de substanțe nutritive de rezervă, care conține numai celula femelă, dacă nu s'a produs fecundarea, sau embrionul, dacă aceasta s'a produs.

Oul de pasăre constituie un aliment complet (mai concentrat și mai complet decât laptele), care conține substanțe nutritive indispensabile vieții ca:



Secțiune prin oul de găină.  
(mărime naturală).

1) strat de grăsimi cu funcțiunea regulator al circulației aerului prin porii cojii; 2) coajă proteitoare; 3) membrană proteitoare; 4) albuz (rezervă nutritivă); 5) calaze cari mențin gălbenușul suspendat în masa albuzului; 6) vitelină (membrană proteitoare a gălbenușului); 7) straturi galbene și galbene-albicioase ale gălbenușului; 8) pată sau veziculă germinativă, care conține embrionul; 9) cavitate centrală; 10) rezervă de aer.

proteine, cca 13 %, grăsimi, cca 10 %, săruri (fosfați de calciu, clorură de sodiu, clorură de fier, etc.), cca 0,26 %, vitamine (A, B, D, E și R), și are o valoare calorică de 1,6 kcal/kg.

Forma ouălor este caracteristică (ovoidă în secțiunile longitudinale, și circulară în secțiunile transversale). Colorarea lor variază după specie, putând fi uniformă, sau cu nuanțe ale aceleiași colorii, sau cu pete sau desene colorate altfel, caracteristice speciei. Mărimea și greutatea ouălor variază după specie (la găină, între 25 și 80 g; la găscă, cca 140 g; la curcă, cca 90 g, etc.). —

Oul de găină (v. fig.) e format din coajă (de culoare albă sau aproape albă), care are un rol de protecțiune, și care e constituită din săruri minerale, din substanțe colorate și grăsimi; din membrane protectoare de culoare albă-cenușie; din albuș, care prezintă trei straturi coloidale albuminoase, de diferite densități; din două calaze, cari țin gălbenușul suspendat în masa albușului; din gălbenuș, care e format din straturi de culoare galbenă, de diferite nuanțe, și e învelit de o membrană subțire (membrană vitelină); din embrion (vezicula germinativă, care se găsește pe gălbenuș), cu aspectul de pată de culoare mai deschisă; și din camera de aer (bănuțul).

Coaja oului de găină conține: cca 94% carbonat de calciu, 1,5% carbonat de magneziu, 0,7% fosfat de calciu și de magneziu, și 4,1% substanțe organice. Albușul reprezintă, în medie, 60% din greutatea oului, și conține: cca 73% apă, 13% albumină, 0,26% grăsimi, 0,87% substanțe neazotoase și 0,61% săruri minerale. Gălbenușul reprezintă 30% din greutatea oului, și e constituit din cca 17% substanțe proteice, 30% substanțe grase, 53% apă, și din săruri minerale, lecitine, vitamine, etc.

Pentru a conserva ouăle mai mult timp se folosesc diferite procedee, și anume: conservarea cu ajutorul frigului, între 0° și 2°, în lăzi uscate, cu talași uscați (se conservă timp de 3...8 luni); conservarea în apă de var la 7...8°; în apă de var cu clorură de sodiu; într-o soluție de 1,5% clorură de sodiu (se conservă maximum o lună); în soluție de acid boric sau de acid salicilic (10%); în parafină, în vaselină, colodiu, alaun, etc.; în pleavă, în tărățe, cenușă, cărbune praf, vată, etc.; în silicați de potasiu și de sodiu (sticlă lichidă); etc.

Ouăle sunt întrebuințate în alimentație și în industria alimentară (patiserie, conserve, praf de ouă, etc.).

1. **Ouă, praf de ~** [яичный порошок; poudre d'oeuf; Eierpulver; egg powder; tojáspor]. *Ind. alim.*: Produs alimentar obținut prin uscarea gălbenușului de ou, în vid, la o temperatură de cel mult 60°, până la obținerea unei pulberi. Conține, în medie, 87% substanțe organice (grăsimi, lecitină), fosfați, etc. Praful de ouă e folosit în alimentație.

2. **Ouabaină** [обайин; ouabaine; Ouabain; ouabain; ouabin]. *Chim.*: Glicozid din clasa steroidelor, izolat din arborele *Strophanthus gratus* și *Acocanthera ouabaio*, cari cresc în Somalia; e întrebuințat de populația indigenă pentru otrăvirea săgeților. Are structura chimică și proprietăți fiziologice asemănătoare acelorale strofantinei (v.). E unul dintre cele mai puternice toxice cardiace;

e întrebuințat în doze foarte mici ca medicament pentru boalele de inimă; în doze mai mari, e o otrăvă puternică. Sin. Strofantină G(F).

3. **Ovă** [полуяйцеобразное украшение; ove; Eierstab; egg and tongue moulding; tojás-léc]. *Arh.*: Motiv decorativ, alcătuit dintr'o proeminență în forma unei jumătăți de ou în relief, încadrată de de o baghetă. Ovele au fost folosite foarte des în arhitectura clasică, fiind dispuse în șiruri lungi, orizontale, intercalate între două muluri (v. fig.).



Ovă.

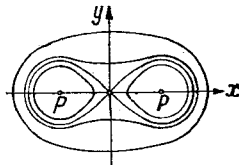
4. **Oval** [оваль; ovale; Oval, Ovale; oval; ovális]. *Mat.*: 1. Curbă convexă închisă, care are o axă de simetrie, și a cărei curbură în punctele de intersecțiune cu axa este mai mare decât în orice alt punct al curbei. Când curba are și o axă de simetrie perpendiculară pe prima, ovalul se numește regulat; în celelalte cazuri el se numește neregulat. Elipsa este un exemplu de oval regulat. — 2. Corp ovoidal (v. Ovoid).

5. **Oval**, aparat pentru strunjit ~. V. Strunjit, aparat pentru ~ eliptic.

6. **Ovalbumină** [альбумин из белка яиц; albumine d'oeuf; Ovalbumine; ovalbumin; ovalbumin]. *Chim. biol.*: Albumină din albușul de ou, de unde se extrage și se purifică. Are greutatea moleculară de cca 43000 și este compusă din cca 16 aminoacizi diferiți, între cari predomină acidul glutamic, prolina, leucina, alanina, valina, arginina, fenilalanina și histidina. E folosită în industria alimentară. V. și sub Albumine.

7. **Ovalele lui Cassini** [овалы Кассини; ovals de C.; C. Kurven; C. ovals; C. oválok].

*Geom.*: Locul geometric al punctelor, astfel ca produsul distanțelor lor la două puncte fixe să fie constant. Dacă această constantă se notează cu  $c^2$ , ecuația ovalurilor este

Ovalele lui Cassini.  
P, P' puncte fixe.

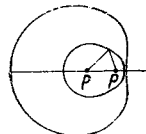
$$(x^2 + y^2)^2 - 2a^2(x^2 - y^2) + a^4 - c^4 = 0,$$

$a$  fiind distanța dintre cele două puncte fixe (v. fig.).

Când  $c=0$ , ovalurile lui Cassini devin lemniscate Bernoulli.

8. ~ lui Descartes [овалы Декарта; ovals de D.; cartesische Ovale; D. ovals; D. oválok].

*Locul geometric al punctelor ale căror distanțe  $r, s$  la două puncte fixe, înmulțite cu numere date  $m$  și  $n$ , dau o sumă fixă:  $mr + ns = l$ . Sunt, în general, curbe de gradul al patrulea (v. fig.).*

Ovalele lui Descartes  
P, P' puncte fixe.

9. **Ovalizare** [овализация; ovalisation; Un-rundwerden; ovalization; ovalizálás]. *Tehn.*: Deformarea permanentă sau uzura provocată în ser-



viciu, a unui corp cilindric circular, astfel încât secțiunea sa circulară să devină ovală. Ovalizarea provine, în general, din cauza uzurii inegale a suprafețelor, provocată de un montaj greșit, de jocuri de uzură, de suprasolicitări, de ungere insuficientă, etc. — Exemple:

1. **Ovalizarea cilindrilor de mașină** [износ цилиндра; ovalisation du cylindre de machine; Unrundwerden des Maschinenzylinders; ovalization of machine cylinder; géphenger-ovalizálás]: Ovalizarea suprafeței interioare a unui cilindru de mașină (motor cu abur motor cu ardere internă, pompă compresor, etc.). Ea apare în special la cilindrii orizontali. V. și sub Cilindru ovalizat.

2. ~ fusului [износ цапфы; ovalisation de la fusée; Unrundwerden des Achsschenkels, Unrundwerden des Zapfens; journal ovalization; tengelycsap-ovalizálás]: Ovalizarea suprafeței fusurilor de osie sau de arbore. Ea este provocată de o presiune specifică prea mare pe suprafața fusului, de uzura inegală a metalului antifricțiune al cusinetului, de încălzirea fusului, de jocuri de uzură, etc. De obicei, ovalizarea se elimină prin strunjirea din nou a suprafeței fusului.

3. **Ovalizat** [овализированный; ovalisé; unrund; untrue; ovalizált]: Calitatea unui corp cilindric de a avea secțiunea, inițial circulară, transformată în secțiune de contur oval. Exemple: cilindru ovalizat, fus ovalizat, etc.

4. **Ovariectomie** [экстирпация яичника; enlèvement des ovaires; Ovariectomie; ovariotomy; ovariectomia]. Zoof.: Castrarea animalelor femele prin extirparea ovarelor. Se execută în scopul de a preveni sau de a înlătura o afecțiune (tumoare, inflamație, etc.) sau în scopuri economice, pentru a le îngrașa, pentru a îmbunătăți calitatea laptelui sau pentru a prelungi perioada de lactație, până la doi ani, după care sunt sacrificate.

5. **Ovăș** [овес; avoine; Hafer; oats; zab]. Agr.: Plantă din familia gramineelor, genul *Avena*. Se cultivă mai mult speciile *Avena sativa* L., și *Avena orientalis* Schreb.; în China se cultivă *Avena chinensis* Metzg. Aceste specii se subdivid în numeroase varietăți.

Ovășul e răspândit pe toate continentele, între 65° latitudine nordică și 50° latitudine sudică, și până la înălțimi de 1400...1800 m, de exemplu în Alpi și în Carpați. Clima umedă și răcoroasă contribuie la dezvoltarea plantei. Se cultivă pe o suprafață de cca 50 milioane hectare. Prezintă unele caracteristici generale ale cerealelor. Rădăcinile coronare sunt mai puternice decât la alte păioase, adâncindu-se în pământ până la 60...80 cm; unele ajung până la 1...2 m (în cazul solurilor uscate). Paui este fistulos, neted cu 4...8 internodii. În cenușa paielor se găsesc cca 26% potasiu, 3% sodiu, 6,5% calciu, 3,3% magneziu, 4,5% fosfor, 46,5% siliciu. Are florile dispuse în inflorescențe, sub formă de panicul, iar fructul este acoperit de „fire” de pleavă, și concrescut cu acestea numai la bază. Florile unui spiculeț sunt acoperite de glumele membranoase, iar fiecare floare este protejată de glumele de culoare

galbenă deschisă până la neagră. Bobul este o cariopsă, de formă alungită și îmbrăcată în glumele de culoare galbenă, albicioasă, cenușie, purpurie, neagră, etc., după varietatea plantei și condițiunile în cari se dezvoltă. Compoziția chimică a bobelor de ovăș, cu pleve, e următoarea: 8,3...17% substanțe proteice, 3,8...4,8% grăsimi, 58,2% substanțe zaharoase, 8...10% celuloză, 3,3% cenușă și apă. Făina albă de ovăș conține, în medie, 27% substanțe proteice, 6,6% grăsimi, 54,5% substanțe zaharoase și cca 600 unități vitamină B<sub>1</sub> la 100 g făină. —

Clima umedă și temperată e cea mai favorabilă pentru dezvoltarea culturii de ovăș. Se obțin recolte bune și pe soluri sărace, dar cu cât solul are o umiditate mai potrivită și e mai bogat în săruri, se obțin recolte mai bogate. E folosit ca nutreț concentrat pentru animale (atât bobele, cât și paiele și pleava). În unele regiuni, e folosit la fabricarea pâinii și în alimentația copiilor și a convalescenților, singur, sau împreună cu alte produse.

6. **Overlock**. *Ind. text.*: Cusătură făcută din două fire, care unește două bucăți ale unui tricot croit din bucată, și împiedică destrămarea firelor de margine.

7. **Ovoid** [истребляющий яйца насекомых; ovidice; eiervertigend; ovidice; peteölő]: Calitatea unei substanțe chimice sub formă de emulsione, de soluție sau de gaz, de a avea proprietatea să distrugă ouăle insectelor, ale acarienilor, etc.

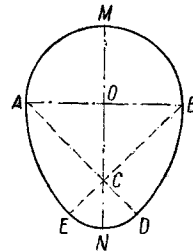
8. **Ovine** [животные овечьей породы; ovines; Schaff(rassen); ovines; juhajták]. Zoof.:

Subfamilie din familia bovidelor, din care fac parte două genuri: *Ovis* și *Capra*.

9. **Ovoid** [яйцеобразный; ovoide, ové; eiförmig; ovoid; ovoid, tojásförmájű]:

1. Calitatea unui corp solid de a avea o formă exterioră asemănătoare cu forma unui ou. — 2. Calitatea unei curbe plane de a avea forma conturului aparent al secțiunii longitudinale mediane a unui ou, adică de a fi ovală (v. Oval). — 3. Calitatea unui corp solid de a avea cel puțin o secțiune plană de forma secțiunii longitudinale mediane a unui ou.

10. **Ovoscop** [овоскоп; ovoscope; Ovoskop; ovoscope; ovoszkop]: Aparat folosit pentru examinarea ouălor din punctul de vedere al mărimilor și a stabilității camerei de aer, al consistenței gălbenușului și albușului, etc. În general, aparatul se compune dintr'o cutie cu o sursă luminoasă în interior, și o deschidere în care se așază oul. Uneori, are și o oglindă care dirijează și concentrează razele de lumină.



Modul de construire a unei curbe ovoide.

AMB) semicerc; BD) și AE) arce de cerc descrise din A și B, cu raza AB; END) arc de cerc descris cu raza CD; OA = OB = OC; AC = BC; CE = CD;

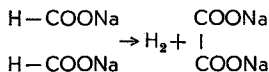
1. **Ovovitelină** [фосфопротеид из желтка яич; vitelline d'oeuf, Ovovitellin; ovovitellin; ovovitellin]. *Chim. biol.*: Fosfoproteidă din gălbenușul de ou. În stare naturală, este legată de o lecitină de care se separă greu. Componenta proteică a ovovitelinei are proprietățile unei globuline.

2. **Oxalați** [оксалаты; oxalates; Oxalsäuresalze; oxalates; oxalátok]. *Chim.*: Săruri și esteri ai acidului oxalic.

Oxalații sunt răspândiți în natură. Se pot prepara și sintetic (v. sub metalul respectiv); sunt, în general, insolubili în apă (cu excepțiunea oxalaților alcalini), solubili în acizi minerali (precipită din nou prin tratare cu amoniac, în exces). Încălziiți sau tratați cu acid sulfuric concentrat, oxalații se descompun cu ușurință, și trec în bioxid de carbon, în oxid de carbon și în oxidul metalului respectiv. Se întrebuințează în medicină, în vopsitorie, în chimia analitică, în industria textilă, etc.

3. **Oxaldine**. V. Imine.

4. **Oxalic**, acid ~ [Щавелевая кислота; acide oxalique; Oxalsäure; oxalic acid; oxálsav]. *Chim.*: HOOC—COOH; p. t. 186...187° (cu descompunere). Acid foarte răspândit în vegetale, sub formă de săruri de calciu și de potasiu (de ex. sarea de măcriș este un oxalat acid de potasiu). Liber, se găsește în unele ciuperci. În regnul animal apare în urină, din care se depune sub formă de oxalat de calciu, formând „pietre” la rinichi sau la vezica urinară. Industrial, se obține prin încălzirea formiatului de sodiu la 400°, după reacția:



Oxalatul de sodiu, tratat apoi cu acid sulfuric, pune în libertate acidul oxalic. Este un reductiv puternic. Acidul oxalic se întrebuințează în vopsitoria textilă, ca agent de decolorare (lemn, glicerină, etc.), la fabricarea unor materii colorante (aurina), a cernelurilor, etc. Sin. Acid etandioic.

5. **Oxfordian** [оксфордский ярус; oxfordien; Oxfordien; Oxfordian; oxfordian]. *Geol.*: Etaj dela partea inferioară a Malmului, caracterizat prin prezența amonitului *Macrocephalites macrocephalus*.

6. **Oxiacetilenică**, sudură ~. V. sub Sudură.

7. **Oxiacizi** [оксикислоты; oxyacides; Oxy-säuren; Oxysäure; oxisavak]. *Chim.*: Compuși chimici cari conțin în molecula lor grupări hidroxil și grupări carboxil. Se împart în două clase: acizi-alcooli, cari au grupările OH legate de o catenă alifatică sau de catenă laterală a unui compus aromatic, și acizi-fenoli, cu grupările OH legate direct de nucleul aromatic.

8. **Oxialdehide** [оксильдегид; oxyaldéhydes; Oxaldehyde; oxyaldehyde; oxialdehidek]. *Chim.*: Compuși cari conțin în moleculă, afară de o grupare aldehidică, și grupări hidroxil. Se împart în monooxialdehide, polioxialdehide și aldehide fenolice.

9. **Oxiarc**. V. sub Tăiere cu arcul electric.

10. **Oxibitumen** [оксипитум; oxybitume; Oxybitumen; oxy-bitumen; oxibitumen]. *Ind. petr.*: Produs rezultat, pe cale naturală sau artificială, din polimerizarea și oxidarea petrolului brut. Sin. Asfalt.

11. **Oxicheluloze** [оксичеллюлозы; oxycelluloses; Oxyzellulose; oxycelluloses; oxicellulózék]. *Chim.*: Produși de degradare ai celulozei, obținuți prin tratarea acesteia cu agenți oxidanți și aer, în prezența hidraților alcalini. Oxichelulozele nu constituie un produs definit; ele pot prezenta aspecte foarte diferite, după felul tratamentului la care a fost supusă celuloza. Oxidarea produce o rupere a macromoleculii de celuloză în fragmente cu grad de polimerizare mai mic.

Se pot produce dela sine în timpul operațiunii de albire a fibrelor textile cu hipoclorit de sodiu sau cu alți oxidanți, dând un material fără rezistență.

12. **Oxiketone** [оксицетоны; oxycétones; Oxyketone; oxyketones; oxiketón]. *Chim.*: Compuși cari conțin în moleculă, afară de o grupare cetonică, și grupări hidroxil. Se împart în mono-oxiketone, polioxicetone și cetone fenolice.

13. **Oxid** [окис; oxyde; Oxyd; oxide; oxid]. *Chim.*: 1. Compus binar al oxigenului cu un alt element. Oxigenul se poate combina direct cu cele mai multe elemente. În unele cazuri, oxizii se obțin însă numai din sărurile elementelor respective. Se cunosc oxizi ai aproape tuturor elementelor, cu excepțiunea halogenilor și a gazelor rare. Multe elemente formează mai mulți oxizi, de exemplu cuprul, fierul, plumbul, etc.

Oxizii se grupează în următoarele clase: oxizi acizi, cum sunt cei mai mulți oxizi ai metaloizilor, cari se combină cu bazele sau cu oxizii bazici, pentru a forma săruri; oxizi bazici, cum sunt cei mai mulți oxizi ai metalelor, cari se combină cu acizii sau cu oxizii acizi, pentru a forma săruri; oxizii amfoteri ai elementelor de tranziție; oxizi neutri; oxizi salini, cari se obțin prin combinarea unui oxid acid cu un oxid al aceluiași element, ca, de exemplu, miniul de plumb, obținut din combinarea protoxidului de plumb cu bioxid de plumb. — 2. Compus al oxigenului cu o substanță definită, chimic nesaturat. Exemplu: oxidul de etilen  $\text{H}_2\text{C} \begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \end{array} \text{CH}_2$ .

14. **Oxidabil** [окисляемый; oxydable; oxydierbar; oxidable; oxidálható]. *Chim.*: Calitatea unei substanțe de a putea fi oxidată.

15. **Oxidant** [окисляющий; oxydant; oxydierend; oxidizing; oxidáló]. *Chim.*: Calitatea unui compus chimic de a produce o reacție de oxidare. Oxidanții folosiți cel mai mult sunt: oxigenul, ozonul, compuşii bogăți în oxigen (apa oxigenată, bioxidul de mangan, anhidrida cromică, acidul azotic, azotații, clorații, permanganatii, bicromații, etc.), și anumite amestecuri de substanțe cari reacționează între ele, punând în libertate oxigen în stare născândă.

16. **Oxidare** [окисление; oxydation; Oxydation; oxidation; oxidálás]. 1. *Chim.*: Fenomen chimic în care se produce o pierdere de electroni a unui element chimic din stratul său periferic. Con-

form acestei definiții, se consideră ca fenomen de oxidare și procesul chimic în care elementul oxidat nu se combină cu oxigenul, dar în care el a pierdut, totuși, unul sau mai mulți electroni. Astfel, în reacția  $2\text{CuCl} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{CuCl}_2$ , se spune că cuprul s'a „oxidat”, trecând în clorură cuprică, prin pierderea unui electron, deși în reacție nu a intervenit oxigenul. Exemplul cel mai cunoscut de oxidare este unirea oxigenului cu un element sau cu un compus chimic, cu formarea unei combinații oxigenate. — 2. *Metl.*: Fază a procesului tehnic de afinare, care consistă în curățirea de impurități a unei mase metalice, de obicei topită, prin oxidarea lor. Operațiunea se poate executa: pe vatră, cu gaze de ardere și șguri corespunzătoare (de ex. în cuptorul de pudlare, sau în cuptorul Siemens-Martin); prin insuflare de aer, fără folosire de combustibil (de ex. în convertisoare Bessemer sau Thomas); prin prăjire (de ex. în convertisoare de prăjire simplă, pentru oxidarea sulfului și a fierului din minereurile de cupru topite în cuptorul water-jacket). — 3. *Metl.*: V. sub Protecția metalelor.

1. **Oxidare biochimică** [биохимическое окисление; oxydation biochimique [biochemische Oxydation; biochemical oxidation; biokémiai oxidálás]. *Chim. biol.*: Oxidarea biochimică a proteinelor, a grăsimilor și a hidraților de carbon proveniți din alimente, care se produce în celula vie, sub acțiunea directă a enzimelor, și care liberează energia necesară organismului. Enzimele au rolul de a transmite atomii de hidrogen, dela substrat, moleculei de oxigen, care este, la rândul ei, activată de fermentul respirator al lui Warburg. Atomii de hidrogen sunt luați, dela substrat, de enzimele numite codehidraze, cari îi cedează fermenților galbeni din grupul flavinelor. Atomii de hidrogen sunt cedați apoi, pe rând, citocromilor b, a și c, iar acesta din urmă, fermentului respirator. În etapele numeroase ale procesului de oxidare celulară se liberează treptat cele 68 calorii cari rezultă din combinarea unei molecule de hidrogen cu oxigenul, putând fi folosite, în cantități mici, de celula vie.

2. ~ **electrolitică** [электролитовое окисление; oxydation électrolytique; elektrolytische Oxydation; electrolytic oxidation; elektrolitikus oxidálás]. *Electrochim.*: Operațiune care folosește ca agent de oxidare anodul sau oxigenul desvoltat la anod, într'un electrolit parcurs de curent. Substanța care se oxidează se disolvă sau se emulsionează într'un electrolit care, prin electroliză, poate da oxigen (soluție de agizi sau de baze). Are numeroase aplicații practice, în special la prepararea compușilor chimici anorganici.

3. ~, **probă de ~ pentru uleiuri minerale** [проба окисления для минеральных масел; essai d'oxydation pour huiles minérales; Oxydationsprobe für Mineralöle; oxidation test for mineral oils; oxidálési proba ásványolaj részére]. V. sub Alterare probă de ~ artificială.

4. **Oxidativă, degradare** ~ [окислительная деградация; dégradation oxydative; oxydativer Abbau; oxidative degradation; oxidatív lefokozás].

*Chim.*: Reacție folosită la olefine pentru stabilirea structurii moleculelor cari conțin duble legături. În această reacție se întrebunțează, ca agent oxidant, permanganat de potasiu în soluție acidă, la cald. Se produce o rupere a catenei la locul dublei legături. Formarea unei cetone indică faptul că molecula conține gruparea  $\text{R}_2\text{C}=\text{C}=\text{C}$ , iar formarea unui acid indică faptul că în moleculă se găsește gruparea  $\text{R}-\text{CH}=\text{C}=\text{C}$ .

5. **Oxidaze** [оксидазы; oxydases; Oxydasen; oxidases; oxidázok]. *Chim. biol.*: Enzime cari au proprietatea de a oxida substanțele organice. Ele activează și deplasează hidrogenul unui donator puțin specific, pentru a-l transporta direct pe oxigenul molecular. Exemple de oxidaze sunt: monofenol-oxidaza sau tirozinaza, care se găsește în vegetale și în animale; provoacă formarea chinonelor; polifenoloxidazele, cărora le este datorită înnegrirea tăiețelilor de tubercule, sau de fructe crude, la aer (transformarea fenolilor în chinone), și indofenoloxidaza sau citocromoxidaza (fermentul respirator al lui Warburg), care are un rol important în fenomenele de respirație.

6. **Oxidimetrie** [оксидиметрия; oxydimetrie; Oxydimetrie; oxidimetry; oxidimetria]. *Chim.*: Ansamblul metodelor chimice de dozare cantitativă a diferiților compuși cari reacționează cu substanțe cari pun în libertate oxigenul. Se titrează cantitatea de oxigen desvoltat sau combinat. În oxidimetrie se folosesc, pentru titrare, în majoritatea cazurilor, soluții decinormale de permanganat de potasiu. Se pot folosi și soluții de bicromat de potasiu, de clorat de sodiu, etc. V. și sub Manganometrie.

7. **Oxidril** [гидроксил; hydroxyle, oxhydrile. Hydroxil, Oxhydril; hydroxyl; hidroxil, oxidrii]. *Chim.*: Gruparea  $\text{OH}^-$ . — Apa,  $\text{HOH}$  se disociază în ioni de hidrogen ( $\text{H}^+$ ) și în ioni de oxidril ( $\text{OH}^-$ ); aceștia din urmă, prin trecerea curentului electric, sunt dirijați la polul pozitiv (anod). De asemenea, o bază se disociază în ionii elementului respectiv, și în ionii de oxidril, cari dau caracterul bazic (de ex. hidratul de sodiu  $\text{NaOH} = \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ ). Sin. Hidroxil.

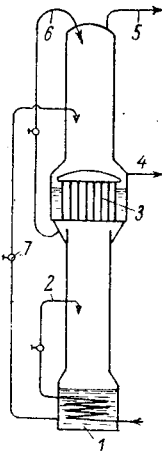
8. ~ **glicosidic** [гликозидный гидроксил; hydroxyle glycosidique; glukosidisches Hydroxyl; glucosidic hydroxyl; glikozidos hidroxil]. Oxidrilul care face legătura între componentul zaharic și aglicon, la glicozide, și care rezultă din oxigenul carbonilic al zahărului.

9. **Oxigen** [кислород; oxygène; Sauerstoff; oxugen; oxigén]. *Chim.*: O; nr. at. 8 gr. at. 16,000; gr. sp. 1,10523 în raport cu aerul; p. t. — 218,4°; p. f. — 183°. Element bivalent, care face parte din grupul al șaselea al sistemului periodic. Este elementul cel mai răspândit în natură. Se găsește: în aer, în proporție de 23% în greutate (20,9% în volume), amestecat cu azotul și cu alte gaze; în apă, în proporție de 89%, combinat cu hidrogenul; în compoziția mai tuturor constituenților solizi ai scoarței Pământului (oxizi, silicați, carbonați, etc.); în plante și în animale, fiind un component important al substanțelor organice.

Industrial, oxigenul se obține din aer lichefiat prin distilare fracționată, sau prin electroliza

apei. În primul procedeu, frigul este produs, fie prin expansiunea aerului comprimat la 200 at, printr'o supapă de expansiune, fie prin expansiune într'o mașină cu piston. Instalațiile moderne pentru producerea oxigenului sunt echipate cu schimbătoare de căldură, formate din vase cilindrice umplute cu fășii de aluminiu răsucite, pentru a mări suprafața de contact a aerului care intră; acesta e mai întâi răcit prin trecerea lui prin unul din schimbătoarele de căldură, în timp ce alt schimbător de căldură este răcit cu azot la  $-195^{\circ}$ , operațiunile alternând. Aerul răcit e apoi lichefiat cu ajutorul compresoarelor. Separarea aerului lichid în oxigen și azot se bazează pe diferența dintre punctele lor de fierbere ( $-183^{\circ}$  față de  $-195^{\circ}$ ).

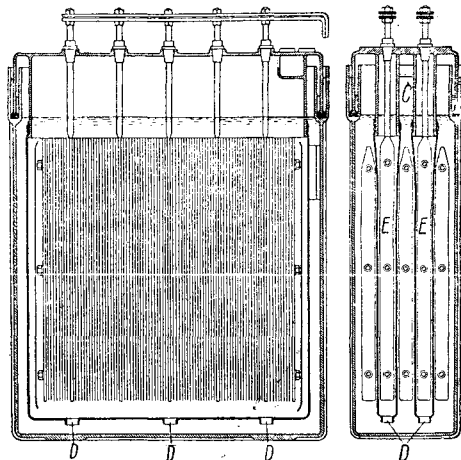
Aerul lichid este introdus într'un aparat cu două coloane (v. fig.), în care are loc, în partea inferioară, o prerectificare, la mijloc, se produce oxigen de 99,5%, iar în coloana superioară, are loc rectificarea principală, obținându-se azot cu puritatea de 99,8%. — Prin procedeul de electroliză a apei acidulate se obține, de asemenea, oxigen în stare pură și, în același timp, și hidrogen. Astfel de instalații se folosesc dacă există posibilitatea întrebuințării ambelor gaze obținute, și dacă energia electrică este ieftină. Instalațiile pentru electroliza apei sunt formate, fie din aparate cu spațiul anodic despărțit prin diafragme de cel catodic, fie din aparate în cari electrozii sunt folosiți unipolar (v. fig.) sau bipolar. În primele aparate, electrozii sunt de fier nichelat, așezați vertical într'un bac împărțit în celule. Catozii din primul sistem sunt înveliți cu pânze de asbest, cari formează diafragmele, iar anozii sunt așezați între catozi. Oxigenul și hidrogenul desvoltat se colectează prin dispozitivele speciale dela partea superioară a instalației. Celulele pot fi construite pentru  $1500 \dots 15000$  A, pentru tensiunea de  $1,99 \dots 2,09$  V. În aparatele cu celule bipolare, numai primul și ultimul electrod sunt legați la sursa de curent, iar ceilalți funcționează ca electrozi intermediari, adică pe o parte drept anozii și pe cealaltă parte drept catozi. La aceste aparate, diafragmele sunt formate din foi de nichel foarte subțiri și perforate; în partea superioară, electrozii au canale pentru colectarea oxigenului (și a hidrogenului) format. Densitatea curentului electric necesar este de  $650 \dots 700$  A/cm<sup>2</sup>, iar tensiunea, de 2,35 V. În unele instalații, oxigenul și hidrogenul se obțin cu presiune suficientă pentru a fi încărcate direct în tuburi de oțel. — În cantități mai mici, mai ales în laboratoare,



Aparat de distilare a aerului lichid.

- 1) serpentină de lichefiere a aerului;
- 2) conductă de trecere a aerului lichid;
- 3) condensator;
- 4) conductă de evacuare a oxigenului pur;
- 5) conductă de evacuare a azotului pur;
- 6) conductă de azot lichid;
- 7) conductă de trecere a amestecului lichid (cu 35...40% oxigen).

oxigenul se prepară prin descompunerea termică a unor oxizi sau a unor săruri ale acizilor oxii-



Celulă unipolară pentru producerea oxigenului (și a hidrogenului) prin electroliza apei.

C) conductă pentru oxigen; E) electrozi; D) diafragme de asbest.

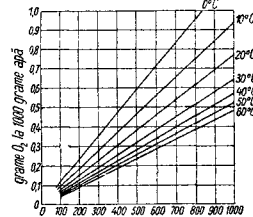
genați, de exemplu din oxidul roșu de mercur ( $2 \text{HgO} \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{Hg}$ ), sau din cloratul de potasiu ( $2 \text{KClO}_3 \rightarrow 3\text{O}_2 + 2\text{KCl}$ ).

Oxigenul este un gaz incolor, inodor, fără gust, puțin solubil în apă (v. fig.). Lichefiat sub presiune, are o culoare albastră. Se combină energic sau lent cu aproape toate elementele, formând oxizi. Această reacție se numește oxidare (v.).

Oxigenul întreține viața plantelor și a animalelor. El are multe întrebuințări: la fabricarea acidului azotic (prin oxidarea amoniacului) și a altor produși chimici, la albirea hârtiei, la fabricarea uleiurilor sicate, la sudura cu gaz, la îmbogățirea aerului pentru prăjirea minereurilor cu sulf, etc. În ultimul timp, în URSS, oxigenul se întrebuințează pentru supraoxigenarea aerului introdus în cuptoarele înalte, în cuptoare Siemens-Martin și în convertizoare, reducând astfel, în mod apreciabil, timpul de elaborare. În stare pură, oxigenul este întrebuințat, în cantități mai mici, în aparatele de respirație (măști) ale aviatorilor cari se ridică la înălțimi mari; de asemenea, se administrează bolnavilor în anumite stări grave.

Oxigenul se depozitează în gazometre, sub apă; pentru transport, se comprimă în butelii de oțel, sub 150 at presiune, cari pot conține aproximativ 6 m<sup>3</sup>.

1. **Oxigen** biochimic necesar [необходимый биохимический кислород; oxygène biochimique nécessaire; biochemischer Sauerstoffbedarf; necessary biochemic oxygen; biokémiallag szük-



Solubilitatea oxigenului în apă.

séges oxigén]. **Canal.**: Cantitatea de oxigen, exprimată în miligrame pe litru, necesară procesului biochimic de descompunere (oxidare) a substanțelor organice dintr'o apă uzată, sub acțiunea bacteriilor aerobe. Cantitatea de oxigen biochimic necesar, în primele cinci zile ale procesului de descompunere, constituie indicatorul stării de salubritate a unei ape uzate.

1. **Oxigen de saturație** [насыщающий кислород; oxygène de saturation; Sättigungssauerstoff; saturatiön oxygen; telitési oxigén, szaturálási oxigén]. **Chim.**: Cantitatea maximă de oxigen pe care apa o poate dizolva la o anumită temperatură.

2. **~ disolvat** [растворенный кислород; oxygène dissous; gelöster Sauerstoff; dissolved oxygen; oldott oxigén].: Cantitatea de oxigen care se găsește efectiv dizolvată în apa care se cercetează.

3. **Oxigenare** [беление кислородом; oxygénation; Oxydierung; oxygenation; oxigénálás]. **Ind. text.**: Albire bazată pe puterea oxidantă a oxigenului activ din apa oxigenată.

4. **Oxihemină**: Sin. Hematină (v.).

5. **Oxihemoglobină**. V. sub Hemoglobină.

6. **Oxilicvit** [ОКСИЛИКВИТ; oxyliquite; Oxyliquit; oxyliquit; oxilikvit]. **Expl.**: Exploziv format din aer lichid, cu vată, cu pulbere de cărbune de lemn, sau cu reziduuri petroliere.

7. **Oxilif** [ОКСИЛИТ; oxylyithe; Oxylyth; oxylyth; oxilit]. **Chim.**: Peroxid de sodiu,  $\text{Na}_2\text{O}_2$ , aglomerat, uneori după adăugire de urme dintr'o sare de cupru sau de nichel. În contact cu apa, dezvoltă oxigen. Se întrebuințează pentru reînnoirea oxigenului din aerul unor spații închise (submarine, etc.), având, în același timp, proprietatea de a absorbi bioxidul de carbon format. Reacția de producere a oxigenului dezvoltând multă căldură, oxilitul poate aprinde substanțele organice cu cari ajunge în contact, și deci poate provoca incendii.

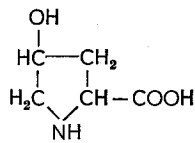
8. **Oxime** [ОКСИМЫ; oximes; Oxime; oximes; oximek]. **Chim.**: Derivați funcționali ai aldehidelor și ai cetonelor, obținuți, între altele, prin acțiunea hidroxilaminei,  $\text{H}_2\text{NOH}$ , asupra grupării carbonilice. Se deosebesc aldoxime, cu formula generală  $\text{R}-\text{CH}=\text{N}-\text{OH}$ , și cetoixime, cu formula generală  $\text{R}_2\text{C}=\text{N}-\text{OH}$ . Oximele sunt lichide sau solide cari se pot distila. Au caracter slab acid sau slab bazic, dând cu acizii săruri nestabile. Prezintă fenomenul de isomerie geometrică; se cunosc, astfel, isomeri „sin” (cis) și „anti” (trans). Oximele prezintă importanță în unele procese de sinteză.

9. **Oxină** [ОКСИН; oxine; Oxin; oxine; oxin]. **Chim.**: 8-oxichinolină, orto-oxichinolină. E un reactiv întrebuințat în chimia analitică; formează precipitate insolubile cu numeroase metale (Cu, Ca, Mg, Al, Bi).

10. **Oxinervonă** [ОКСИНЕРВОН; oxynervone; Oxynervon; oxinervone; oxinervon]. **Chim. biol.**: Cerebrozid compus din acid oxinervonic, sfingozină și galactoză. Oxinervona se găsește în creier și în țesutul nervos. V. Cerebrozide.

11. **Oxiosol**. V. Isoform.

12. **Oxiprolină** [ОКСИПРОЛИН; oxyproline; Oxyprolin; oxiproline; oxiprolin]. **Chim.**: Aminoacid: acid  $\beta$ -oxipirolidin- $\alpha$ -carbonic. Oxiprolina este unul dintre componentii proteinelor naturale. În gelatină, proporția de oxiprolină ajunge până la 17%.



13. **Oxipropan**. V. Isopropilic, alcool ~.

14. **Oxifăiere**. V. Tăiere cu oxigen.

15. **Oxituberculină** [ОКСИТУБЕРКУЛИН; oxytuberculine; Oxytuberkulin; oxituberculin; oxituberkulin]. V. sub Tuberculină.

16. **Oxo**- **Chim.**: Prefix folosit pentru a indica prezența într'o moleculă a grupării CO, fără caracter cetonc. Dacă introducerea grupării „oxo” reclamă și fixarea simultană a unui atom de hidrogen pe carbonul sau pe azotul vecin, se folosește simbolul oxo-a(b), în care a indică poziția grupării CO, și b indică poziția atomului vecin, hidrogenat; de exemplu, transformând gruparea  $-\text{N}=\text{CH}-$  a purinei în  $-\text{NH}-\text{CO}-$ , se obține hipoxantina



sau oxo-6(1) purina.

17. **Oxomefan**. V. Aldehidă formică.

18. **Oxoniu**, săruri de ~ [СОЛИ ОКСОНИЯ; sels d'oxonium; Oxoniumsalze; oxonium salts; oxoniumsók]. **Chim.**: Produse de combinare a eterilor cu acizii minerali tari, concentrați. Sărurile eterilor ciclici au stabilitate comparabilă cu a sărurilor de amoniu.

19. **Ozalid** [бУМАГА ОЗАЛИД; papier ozalid; Ozalid-Papier; ozalid paper; ozalid-papiros]. **Foto.**: Hârtie întrebuințată în procedeul diazotipiei. Este acoperită cu un strat care conține o sare de diazoniu și un component de cuplare (un fenol). Prin expunere la lumină, componentul diazoic se descompune în părțile luminate și se conservă în cele umbrite. Prin dezvoltare într'o atmosferă de amoniac, cuplarea se produce numai în părțile neexpuze luminii, apărând colorate.

20. **Ozocherit** [ОЗОЧЕРИТ; ozocerite; Erdwachs; ozokerite; földviasz]. **Mineral.**: Amestec natural de parafine oxidate. La temperatura ordinară, se prezintă în stare solidă. Ozocheritul e onctuos, poate fi moale sau tare și cu spărtură conoidală.

Poate fi galben ca ceara, brun, brun-verzuu sau negru. Este translucid și fluorescent. Are gr. sp. 0,84...0,97; p. t. 50...100°, după variații. Provine din oxidarea pe cale naturală a petrolurilor parafinoase, când acestea ajung în contact cu atmosfera. Se găsește în natură, în rocele poroase, în nisipuri sau în gresii. Se întrebuințează la fabricarea unor ceruri industriale, a lumânărilor, etc. O varietate de ozocherit, care se găsește la Slănicul Moldovei, se numește Moldavit. Sin. Ceară de pământ.

21. **Ozon** [ОЗОН; ozone; Ozon; ozone; ozon]. **Chim.**:  $\text{O}_3$ . Gaz cu p. t. — 251,4°, p. f. — 112,5°. Reprezintă o stare alotropică a oxigenului. Se obține, din acesta, în toate fenomenele în cari molecula de oxigen se descompune în atomi, conform reacțiilor:  $\text{O}_2 \rightarrow 2\text{O}$ ;  $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$ .

Formarea ozonului din oxigen se produce cu absorbție de energie. Se poate prepara, prin

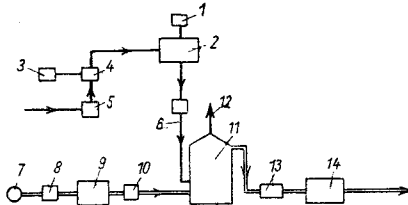
descompunerea oxigenului în descărcările electrice, prin iluminarea cu lumină ultravioletă, prin electroliza soluțiilor apoase ale acizilor, prin anumite reacții chimice. Prin încălzirea oxigenului la temperaturi înalte se formează ozon, care este însă nestabil la aceste temperaturi.

Se găsește, în cantități mici, în atmosferă, unde are rolul de regulator al insolației suprafeței Pământului, absorbind radiațiile ultraviolete de lungimi de undă mai mici decât cca 3000 Å.

Este un oxidant energetic. Se combină cu unele substanțe organice nesaturate, cu formare de ozonide. Este un bun desinfectant, folosit pentru sterilizarea apei și a alimentelor.

1. **Ozonide** [ОЗОНИДЫ; ozonides; Ozonide; ozonides; ozonidek]. *Chim.*: Compuși organici obținuți prin adăugarea ozonului la dubla legătură olefinică. Se prepară, de obicei, în soluție de acid acetic, tetraclorură de carbon, etc. Încălzite cu apă, ozonidele se descompun, rupându-se în locul dublei legături. Se obțin aldehide, respectiv cetone, după structura olefinei primitive.

2. **Ozonizare** [ОЗОНИЗАЦИЯ; ozonisation; Ozonisierung; ozonization; ozonizálás]. *Tehn.*: 1. Adăugarea unei mici cantități de ozon la aerul dintr-o încăpere, făcută pentru a desodoriza aerul, pentru a



Schema unei instalații de ozonizare.

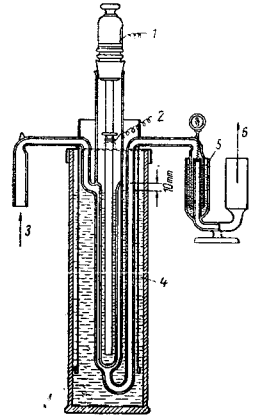
1) transformator; 2) ozonizor; 3) compresor de răcire; 4) uscător de aer; 5) filtru de aer; 6) conductă de aer ozonizat; 7) sursă de apă; 8) pompă; 9) filtru; 10) pompă; 11) turn de sterilizare; 12) evacuarea aerului; 13) desaerisire; 14) rezervor de apă purificată.

împiedeca dezvoltarea bacteriilor pe materialele putrescibile, etc. Se folosește în sălile de spectacol, în halele de conservare a cărnii, în abatoare, etc. Se realizează, fie prin adăugarea de ozon în aerul proaspăt, introdus de ventilatoare în încăperea respectivă, fie prin introducerea în încăpere a aerului ozonizat, provenit dela ozonizoare, fie trecând tot aerul proaspăt prin ozonizoare de tip special, cu mare debit, și cari produc un procent mic de ozon în aer. — 2. Tratarea apei cu ozon, pentru a o transforma în apă potabilă. Operațiunea se face în sterilizatoare (v.), pentru a distruge bacteriile din apa infestată și a oxida substanțele organice. Procedul de desinfectare prin ozonizare prezintă avantajul că excesul de ozon se descompune repede și, deci, apa potabilă nu mai conține nicio substanță organică dăunătoare.

3. **Ozonizor** [ОЗОНИЗОР; ozoniseur; Ozonisator; Ozoniseur; ozonizer; ozonizáló]. *Tehn.*: Aparat folosit pentru producerea ozonului. Se folosesc numai aparate în cari ozonul e produs prin polimeriza-

rea oxigenului, fie pur, fie a oxigenului din aer, prin descărcări electrice luminescente.

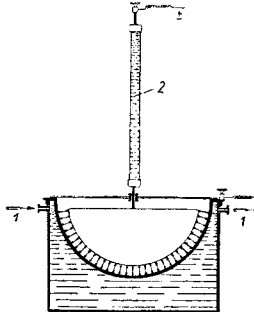
În laborator se folosesc aparate alcătuite din două tuburi de sticlă coaxiale, printre cari circulă aerul sau oxigenul de ozonizat (v. fig.). În tubul interior, ca și înafara tubului exterior, circulă apă, atât pentru răcirea instalației, cât și pentru a forma mediul electrolic între electrozii legați la sursa de curent alternativ. Tensiunea în serviciu e de 5000...8000 V și scade, când frecvența curentului crește. Randamentul pentru un consum de 3 We este de 0,3g ozon pe oră la un debit de oxigen de 20 l și scade la o treime, dacă se ozonizează aer. Pentru



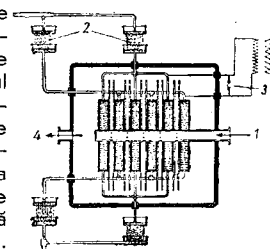
Secțiune printr'un ozonizor de laborator.

1) bornă de înaltă tensiune; 2) bornă de punere la pământ; 3) intrarea aerului; 4) apă; 5) mercur; 6) aer ozonizat.

mărită cantității de ozon, se folosesc adesea grupuri de astfel de ozonizoare, legate, fie în paralel, fie, pentru mărirea concentrației de ozon, în serie. În tehnică se folosesc aparate construite după același principiu, în cari descărcarea se face, fie între pereți de sticlă, fie între pereți metalici, fie între un perete de sticlă și un perete metalic, pereții fiind, fie cilindrici ca în cazul aparatului de laborator, fie semicilindrici (v. fig.), fie plani (v. fig.), fie unul cilindric și celălalt alcătuit din mai multe discuri paralele, perpendiculare pe axa cilindrului. Tensiunile de descărcare variază între 10000 și 15000V. Astfel de aparate sunt, adesea, grupate în baterii.



Schema descărcărilor electrice la un ozonizor semicilindric metalic, 1) apă de răcire; 2) rezistență cu glicerină.



Ozonizor plan.

1) intrarea aerului; 2) apă de răcire; 3) deflegmator; 4) aer ozonizat.

Pentru ozonizarea aerului din încăperi se folosesc uneori ozonizoare în cari elementele, alcătuite dintr'un bastonaș și o placă metalică, sunt montate în formă de rețea, aerul trecând peste această rețea.

## P, p; Π, π; Ψ, ψ

1. **P** 1. *Fiz.*: Simbol literal pentru putere. Când puterea e funcțiune periodică de timp, *P* reprezintă puterea activă, valorile ei instantanee fiind reprezentate de simbolul *p*. — 2. *El.*: Simbol literal pentru polarizația electrică.

2. **P** *Chim.*: Simbol literal pentru elementul Fosfor.

3. **p** 1. *Fiz.*: Simbol literal pentru valoarea instantanee a puterii. — 2. *El.*: Simbol literal pentru momentul electric.

4. **p**- *Chim.*: Simbol literal pentru prefixul para-

5. **π** *Mat.*: Simbol literal pentru numărul irațional transcendent care reprezintă raportul dintre lungimea circumferenței și diametrul ei, într'un spațiu euclidian:  $\pi \cong 3,141592\dots$

6. **Ψ** *Fiz.*: Simbol pentru fluxul electric.

7. **Pa** *Chim.*: Simbol literal pentru Protactiniu.

8. **Pacfong** [пакфонг; packfong; Packfong; packfong; packfong]. *Metl.*: Aliaj ternar de cupru, de nichel și zinc, din clasa maillechort-urilor, cu conținut mare în cupru. Se întrebuințează în special pentru fabricarea tacâmurilor. — Un minereu care se găsește în China a servit timp îndelungat la extragerea unui aliaj cu compoziția 55% Cu, 23% Ni, 17% Zn, 2% Sn și 3% Fe, numit pacfong, și care era întrebuințat la fabricarea de diverse obiecte importate în Europa, ca, de exemplu: cutiute, candelabre, etc., chiar înainte de a se fi descoperit nichelul. Sin. Packfong, Pakfong, V. și sub Maillechort.

9. **Pachebot**. V. Navă pentru transport de călători.

10. **Pachet** [партия, пакет; paquet; Paket; parcel, bundle, packet; csomag, pakket]. *Tehn.*: 1. Ansamblu de obiecte, asemănătoare sau diferite, strânse la un loc și legate, învelite sau înfășurate parțial sau total, pentru a fi protejate contra prafului, a uscării, etc., pentru a fi prelucrate, sau pentru a ușura transportul, manipulara sau depozitarea lor. Exemple: balotul de bumbac, balotul de deșeuri de hârtie sau de așchii de metal, legătura de oțel în bare, legătura de tablă în foi, etc. — 2. Ansamblu de piese identice, suprapuse sau alăturate, și legate unele de altele, sau toate la un loc, pentru a da o piesă care poate fi folosită într'un sistem tehnic. Exemple:

11. ~ de grinzi [пакет балок; paquet de poutres; Trägerbündel; bundle of girders; gerendacsomag, tartócsomag]. *Pod.*: Ansamblu de grinzi de lemn sau de oțel profilat, suprapuse sau alăturate și legate rigid unele de altele, pentru a forma o grindă puternică. Pachetele de grinzi sunt folosite la lucrări provizorii, de exemplu la executarea suprastructurii podurilor cu

deschidere mică, la consolidări, la reparații sau restabiliri urgente de poduri. Numărul, dimensiunile, modul de așezare și de solidarizare a elementelor unui pachet de grinzi depind de mărimea deschiderii podului și de mărimea sarcinilor cari vor circula pe pod.

12. ~ de șine [пакет рельс; paquet de rails; Schienenbündel; rail bundle; sincsomag]. *Pod.*: Ansamblu de șine alăturate, așezate unele cu coroana în sus, altele cu coroana în jos, și solidarizate între ele, pentru a forma o piesă mai rezistentă. Pachetele de șine sunt folosite ca grinzi, la lucrări auxiliare sau la executarea podurilor provizorii. Uneori se suprapun mai multe pachete de șine, cari se leagă între ele, pentru a se obține o grindă cu înălțime mai mare.

13. ~ de table de mașină electrică [пакет листов для электродвигателя; paquet de tôles pour électromoteurs; Elektromotorblechenpaket; electromotor sheet packet; elektromosgépi lemezcsomag]. *El.*: Pachet de table ștanțate din tablă de oțel silicios izolată electric pe una dintre fețe, și asamblate, pentru a primi înfășurarea unei mașini electrice. Exemple: pachetul de table pentru rotorul unui motor asincron (presat axial și legat prin spini nituiți sau prin barele înfășurării sale electrice în colivie); pachetul de table pentru statorul unui motor asincron (presat axial și legat prin spini nituiți, printr'o colivie de legătură sudată, printr'o carcasă turnată, etc.). Sin. Pachet de tole de mașină electrică.

14. **Pachet de unde**. *Fiz.* V. sub Undă.

15. **Pachetare** [пакетирование; paqueter; Paketieren; packeting; csomagolás, pakkolás]. *Tehn.*: Operațiunea de formare a unui pachet (v. Pachet 2).

16. **Pachnolit** [пачнолит; pachnolite; Pachnolit; pachnolite; pachnolit]. *Mineral.*:

CaNa [AlF<sub>6</sub>] · H<sub>2</sub>O.

Fluorură de aluminiu, calciu și sodiu, naturală, cristalizată în sistemul monoclinic.

17. **Pachydiscus**. *Paleont.*: Gen de amonit, cu forme uneori foarte mari, a cărui cochilie are diametrul până la 2 m și este ornată cu coaste groase, simple sau bifurcate, uneori noduroase. Cuprinde specii caracteristice pentru Cretacicul superior și mediu.

18. **Pachyodonta** *Paleont.*: Tip de dentiție sau de țâțână de lamelibranhiat, care comportă dinți robuști și mari, de tipul heterodont. (V. și sub Țâțână).

19. **Pachyodontae**. *Paleont.*: Familie de lamelibranhiate heterodonte, care cuprinde forme ma-

rine fixate, trăind pe fundurile puțin adânci ale mării, în zona litorală. Cochilia lor este formată din valve foarte groase și inegal dezvoltate. Valva fixată de fund crește mai puternic, iar cealaltă se dezvoltă în formă de capac. Diferite specii se întâlnesc din Jurasic până astăzi.

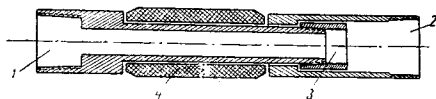
1. **„Pacific”**, locomotivă ~ [паровоз Пацифик; locomotive „Pacific”; „Pacific” lokomotive; „Pacific” locomotive; „Pacific” mozdony]. C. f.: Locomotivă cu abur, cu poziția osiilor după notația 2—C—1, respectiv 2—3—1 (două osii alergătoare, trei osii cuplate și o osie purtătoare). Este folosită la remorcarea trenurilor de călători.

2. **Pacioc** [hermen de șantier]. Cs.: Primul strat de vâruială, aplicat direct pe tencuială sau pe glet. Dacă tencuiala este aspră și prea poroasă, se adaugă la pacioc 10...15% caolin sau 8...10% ipsos, din cantitatea totală de var în bulgări.

3. **Paciuli** [патчулли; patchouli; Patchouli-kraut; patchouli; patchouli]. Bot.: Pogostemon patchouli L. Plantă erbacee din familia labiatelor, originară din regiunile tropicale ale Asiei, Americii de Sud și Australiei. Frunzele și florile conțin un ulei cu miros intens, persistent și caracteristic (asemănător celui de cumarină), care se extrage prin distilare cu vapori de apă. Din acest ulei, lăsat în repaus mai mult timp, se separă o substanță solidă, numită camfor de paciuli, și o esență întrebuințată în parfumerie. Foile de paciuli, uscate și pulverizate, se întrebuințează pentru a parfuma și a apăra de insecte hainele, lenjeria și blănurile. Sin. Paciule.

4. **Packer** [пакер; packer; Packer; packer; packer]. Expl. petr.: Dispozitiv folosit la sondele de petrol și de gaze, pentru etanșarea unuia dintre spațiile inelare coloană-coloană, coloană-țevi de extracție, coloană-prăjinii. Tipurile cele mai frecvent folosite sunt: packerul cu fixare prin apăsare pe talpă (packere cu „picior” sau cu „coadă”), packerul cu fixare prin apăsare în pene în pereții coloanei exterioare a spațiului inelar de etanșat (tipul folosit cel mai mult), și packerul cu fixare prin șurub.

Packerile cu fixare prin apăsare pe talpă (v. fig.) sunt alcătuite dintr'un manșon de material elastic



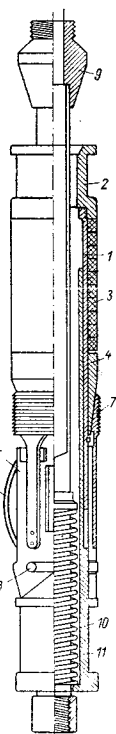
Packer simplu, cu fixare prin apăsare pe talpă.

1) muș superioră; 2) muș inferioră; 3) siguranță; 4) manșon elastic sau plastic.

(cauciuc rezistent la acțiunea la cald a hidrocarburilor), sau, mai rar, de material plastic (iuță, lână de plumb, etc.), care etanșează prin umflarea radială spațiul inelar, ocupat de el numai parțial când nu lucrează. Umflarea e datorită presiunii axiale exercitate, prin intermediul unor piese-taler, de greutatea parțială a coloanei centrale (respectiv a țevii de extracție sau a prăjinii), la capătul

superior al packerului, și reacțiunii tălpii sondei, exercitată prin intermediul unei porțiuni de coloană de țevi (sau al unei prăjinii de lemn, la lungimi mici) de lungime corespunzătoare înălțimii deasupra tălpii, la care urmează să fie fixat packerul.

Packerile cu fixare prin apăsare în pene (v. fig.) pe pereții coloanei exterioare sunt alcătuite dintr'un manșon de cauciuc (3), comprimat la partea superioară, și folosesc partea inferioară reacțiunea pereților coloanei exterioare, prin intermediul unei garnituri de pene (7), fixate în el, prin intermediul piesei (4) și al manșonului (3). Packerul este echipat cu dispozitivul de fixare (5), care, la introducerea în gaura de sondă, este ținut de cuiul (8), angajat, ca în figură, cu penele în jos, în poziția de gabarit minim, fără contact cu pereții coloanei exterioare, cu resortul (10) comprimat; ansamblul e prins între un manșon superior (2) și unul inferior (11), iar deasupra se găsește o piesă conică de reazem și etanșare (9). Prin rotirea ansamblului, dela zi, cu cca 180°, în sens invers acelor unui ceasornic, dispozitivul (5), reținut de frecarea lamelor de resort (6) pe pereții coloanei, se liberează din cuiul (8), și este împins în sus de resortul (10), constrângând penele să urce pe porțiunea de diametru crescând a piesei conice (4), până când ele ajung în contact cu pereții coloanei exterioare. În această poziție, prin coborârea, controlată dela zi, a coloanei interioare, ele se fixează definitiv în pereți, transmitând reacțiunea axială necesară umflării manșonului (3).



Packer cu fixare prin apăsare în pene.

Pentru eliberarea packerului se ridică, controlat dela zi, coloana interioară, și se rotește garnitura cu 180° în sensul acelor de ceasornic.

Packerile cu fixare prin șurub realizează umflarea manșonului elastic, prin avansarea axială (prin înșurubare) a unei piese cu profil conic, permițând astfel etanșarea și la mici adâncimi, la cari greutatea coloanei interioare nu e suficientă pentru umflarea până la etanșare.

Packerile cu garnituri de cauciuc se evită, pe cât posibil, deoarece cauciucul aderă cu timpul la metalul pe care este apăsător, ceea ce provoacă importante dificultăți la extragere.

Packerile sunt folosite la izolarea apelor superioare la izolarea gazelor, la protecțiunea coloanelor de burlane subțiri și cu diametru mare, contra turtirii (prin umplerea spațiului inelar cu lichid, fără a exercita contrapresiune asupra stratului productiv), la protecțiunea coloanelor de burlane subțiri în



sondele de injecție a apei sau a gazelor (la producție selectivă din două strate cari au regim tehnologic optim diferit), etc.

1. **Packer de cimentare.** V. Reținător de ciment.

2. **Packfong.** Meff. V. Pacfong.

3. **Păclă** [пасмурность; brume; Dunst; mist; haze; pára]. Meteor.: Văl atmosferic albăstrui sau galben-cenușiu, care ascunde, pe timp frumos, obiectele orizontului. În majoritatea cazurilor, fenomenul se datorește refracției inegale prin vine de aer de temperaturi diferite, cari se formează prin încălzirea aerului la sol. Efectul optic se amplifică în prezența pulberilor în suspensie (v. sub Plancton atmosferic). — În terminologia curentă meteorologică, în care se ține seamă de influența particulelor în suspensie asupra vizibilității, se înțelege prin păclă umedă o masă de particule higroscopice extrem de mici, vizibile numai la microscop, cari produc o slăbire a vizibilității, fără ca vizibilitatea să scadă însă sub un kilometru.

4. **Păclă** [грязевой вулкан; volcan de boue; Schlammvulkan, Salse; mud volcano; izspavulkán]. Geol.: Vulcan mic din care erup ape sărate, noroii sărat, gaze și chiar petrol. Se întâlnește în anumite regiuni petrolifere, în zăcămintele degradate. Sin. Pufnă.

5. **Păcorniță.** Ind. făr.: Vas de lemn sau de scoarță de lemn, în care sătenii țin păcura de uns osiile. Vasul este atârnat de carâmbul de jos, între roțile carului.

6. **Păcură** [мазут; mazout, résidu de pétrole; Heizöl; fuel oil; pakura, mazut]. Ind. petr.: Reziduu dela distilarea primară a petrolului, format din hidrocarburi, din rășini și compuși asfaltici, și din compuși cu oxigen, cu sulf și azot, a căror proporție este variabilă, și care-i imprimă caracterul (de ex. un procent mare de parafină ridică punctul de congelare; asfaltenele și rășinile măresc densitatea și viscozitatea păcurii). După caracterul chimic, păcurile se împart cum urmează: păcuri parafinoase (punctul de congelare peste 20°, viscozitatea 6...9° E/50°), semiparafinoase (punctul de congelare +19...-15°, viscozitatea 12...18° E/50°) și neparafinoase sau asfaltoase (punctul de congelare sub -15°, viscozitatea 23...25° E/50°). Densitatea păcurii variază între 0,906 și 0,968, fiind mai mare la păcurile neparafinoase.

Păcura, singură sau în amestec cu reziduuri de cracare și cu diferite motorine, poate fi întrebuințată drept combustibil, și, uneori, drept combustibil motor (de obicei, păcurile neuleioase și semiparafinoase, bogate în substanțe asfaltice, cari nu au o utilizare specială). Are o putere calorifică de cca 10000 kcal/kg. Prin operațiuni de fracționare (fie prin extracții succesive, fie prin distilare in vid) se obțin din păcură, afară de o motorină grea, diferite calități de uleiuri (textil, ușor, mediu, greu) și asfalt. Din aceste produse se extrag apoi parafina (v.) și vaselina (v.). Păcura neparafinoasă, uleioasă, se întrebuințează la fabricarea uleiurilor obișnuite și a uleiurilor pentru cilindri de mașini cu abur saturat; păcura parafinoasă se întrebuințează la fabricarea uleiurilor pentru motoare (de automobil,

de avion, Diesel) și a uleiurilor pentru cilindri de mașini cu abur supraîncălzit; prelucrarea altor păcuri intermediare este prea costisitoare, iar randamentul de fabricație e foarte mic.

Prin cracare se obțin din păcură benzine de cracare și unele gaze de cracare bogate în olefine; se folosesc păcuri cu un procent mare de hidrocarburi parafinice grele (pentru randament mare de benzină) și cu un conținut cât mai mic în substanțe asfaltice (pentru a nu avea mult reziduu și cocs).

7. **Padelă** [индейское весло; pagaie; Paddle; paddle; kétvégűlapátos evező]. Nav.: Vâslă (v.) cu o singură pană (v.), sau vâslă terminată la ambele capete cu câte o pană, care se ține cu ambele mâini, și cu care se vâslește alternativ, în cele două borduri, fără a o sprijini în copastii.

8. **Padoc** [площадь для скота; paddock; Paddock; paddock; paddock]. Zoot.: Teren îngrădit și înierbat, în apropierea grajdului, unde se țin animalele pentru a le permite mișcarea la soare și la aer.

9. **Păducel** [боярышник; aubépine; Hagedorn; hedgethorn; galagonya]. Bot.: *Crataegus oxyacantha* L. Arbust spinos din familia rozaceelor, înalt de 2...5 m. Crește în Europa, la marginea pădurilor, prin lămușuri, prin crânguri și pe dealuri. Are frunzele glabre, dințate adânc, cu lobi rotunzi, iar florile, albe, melifere, cu miros de migdale amare, cu pedunculul păroase, dispuse în umbel. Fructul, de culoare roșie, e oval și conține trei sămburi. Sunt folosite florile și fructele. Fructele conțin: zahăr, sub formă de glucoză și fructoză, uleiul gras, saponină, acid crategic, etc. Păducelul are proprietăți terapeutice asemănătoare cu cele ale digitalei; principiile sale active sunt mai puțin toxice și nu se acumulează în organism. E folosit în medicină, ca înfuctură, ca infuzie, macerație, etc., în tratamentul arteriosclerozei, al anginei pectorale, astmei, insomniilor, palpațiilor, etc. E folosită și specia *Crataegus monogyna* Jacq., care are lemnul alb sau roz, dur, greu, și care se poate lustrui, și deci e folosit în strungărie, și drept combustibil. Sin. Gherghin, Gheorghin, Mărăcine, etc.

10. **Păducel** [ВОШЬ; rouget, lepte autumnal; Erntemilbe; harvest-mite; pondró]. Zoot.: *Leptus autumnalis*. Parazit (v.) care trăiește pe plante sau pe corpul mamiferelor. Face parte din clasa animalelor articulate nevertebrate. Are culoare cenușie, corpul ovoid și globulos sau vermiform, neseșgmentat în cap, torace și abdomen, cu un aparat bucal adaptat pentru a suge sau pentru a fărâma. Atacă animalele, toamna, producându-le o erupție pustuloasă pe cap, pe fața internă a picioarelor, pe abdomen, pe organele genitale, pe buze, etc. E veninos pentru puii pasărilor de curte, cărora le produce moartea. Păducelul se combate prin desinfecția pomilor, prin deparazitarea și spălarea animalelor, etc. Sin. Molie.

11. **Păduche** [ВОШЬ; pou; Louse; țetiv]. Zoot.: Insectă mică (5...6 mm), din ordinul hemipterelor, subordinul hapterelor, care trăiește,

ca parazit, pe pielea mamiferelor sau pe plante. Are corpul oval, sferic, turtit, etc., de culoare neagră, verde, cenușie, roșie, etc. Insectele cari trăiesc pe pielea animalelor, hrănindu-se cu sângele acestora, fac parte din familia pediculidelor, iar cele cari parazitează plantele fac parte din grupul fitoftirelor.

Pediculidele se împart în șapte genuri: *Pediculus*, *Stirius*, *Haematopinus*, *Haematomismus*, *Echinophytirus*, *Pedicinus*, *Haematopinoidea*, cari, în general, se numesc păduchi. Primele trei genuri sunt mai importante. Din primul gen (*Pediculus*) fac parte păduchii propriu ziși (tipul genului e păduchele de cap, *Pediculus capitis*). Din acest gen mai fac parte: păduchele de haine (*Pediculus vestimentii*) și păduchele de corp (*Pediculus corporis*). Se combat prin curățenie și prin acțiunea unor substanțe insecticide, ca: piretru, sulf, petrol, etc. Din al doilea gen (*Stirius*) face parte morpionul (*Phtirus inquilinis* sau *Phtirus pubis*). Al treilea grup generic important (*Haematopinus*) parazitează animalele și pasările. Se distrug prin fricțiuni cu săpun moale, cu sulf, insecticide, etc.

Fitoftirele sunt insecte de talie mică, fără aripe, sau cu aripe membranate și lipsite de nervuri: fitoftirele cuprind familiile psilidelor, afidelor și coccidelor. Familia afidelor cuprinde insecte parazite, unele cu aripe (purecii plantelor, v.), iar altele fără aripe. Mai importante, prin pagubele pe cari le provoacă, sunt: păduchele lănos (*Eriosoma lanigera*), numit și purecele lănos al mărului, care se găsește la pomacee, în special pe măr și pe ulm; păduchele verde al piersecului (*Hyalopterus arundinis*), care are formă ovală, alungită și subțire, și culoarea verde; e acoperit cu o ceară albicioasă și trăiește, în special, pe fața interioară a frunzelor de piersec, de prun, cais și migdal; se dezvoltă în colonii dese, cari distrug frunzele și ramurile, până la uscarea lor; păduchele verde de frunze, numit impropriu și purece, atacă aproape toate plantele (spontane, cultivate, lemnoase sau erbacee) și trăiește pe toate organele plantelor. Corpul păduchelui de frunze este uneori acoperit de perișori; alteleori e acoperit de un praf ceros, sau de un înveliș de filamente lănoase; e lipsit de aripe, pe cari le are numai în anumite stadii de dezvoltare. Depune ouă, toamna, pe pomii fructiferi, la baza mugurilor, prin crăpăturile scoarței, pe vârful lăstarilor, etc. Primăvara, apar din aceste ouă numai femele cari, la început, se mișcă foarte ușor, apoi devin aproape imobile, se fixează pe plante și se înmulțesc foarte repede, dând naștere la pui vii (partenogeneză vivipară), în mai multe generații, cari migrează pe alte plante. Acești paraziti, numiți migranți, dau o altă generație, virginogenele, cari nasc pui vii, fără a fi fecundate; aceste forme se deosebesc de formele anterioare. Din virginogene apar forme aripate, sexuate, din cari apar femele și masculi aripați, cari se reîntorc la plantele lemnoase, unde vor depune ouăle, încheind astfel un ciclu anual, care se repetă. Înmulțirea lor este stănenită de alte

insecte prădătoare, cum sunt buburuzele (gândacii și larvele lor), sirfidele (muștele și larvele lor), braconidele și chalcididele, cari își depun ouăle în corpul păduchilor de frunze, consumându-l. Se combat cu soluții de nicotină, petrol, piretru, etc., aplicate, mai ales iarna, înainte de dezvoltarea frunzelor. — Se mai cunosc: păduchele ovășului, păduchele de lemn, păduchele cărților, păduchele bătaș, păduchele albinei, etc. Păduchele albinei poate fi înlăturat prin deparazitarea reginei; coloniile se deparazitează presărând naftalină și camfor în interiorul stupului.

1. Păduchele din San José [вошь происхождения из Сан-Жозе; pou de San José; San José Schildlaus; San José scale; San José pajzsteiű]: *Aspidiotus perniciosus*. Păduche țestos (v.), cu o putere mare de reproducere și de răspândire. Produce pui vii (până la 400 larve), cari se înmulțesc după o lună. Când vara e călduroasă și lungă, apar până la trei generații pe an, formând cruste continue pe ramurile arborilor. Spre toamnă, parazitul trece pe frunze și pe fructe, formând în jurul său pete roșii de mărirea unui bob de linte. Larvele se fixează printr'o „ventuză”; ele secretă un fel de ceară și formează o feastă mică, neagră, sub care ierneză și se dezvoltă, ieșind de sub feastă sub forma unei insecte mici, cu două aripe. Când parazitul se fixează pe ramuri, înfige în scoarță un sugător prin care varsă o otrăvă și suge puternic hrana din scoarța care se usucă. Parazitul atacă, în special, plantele tinere din pepiniere sau din plantații; arborii bătrâni sunt mai puțin atacați de acest păduche. — Pe fructe mai trăiesc insecte asemănătoare cu păduchele din San José, dar mai puțin dăunătoare, de exemplu: *Aspidiotus ostraeformis*, *Epidiastis betulae*, *Lepidosaphes ulmi*, *Parlatoria oleae*, etc. Numeroase specii de plante pot fi gazde ale acestor insecte, ajutând la răspândirea lor și îngreunând mult combaterea lor. Păduchele din San José se răspândește, fie prin frunzele uscate, căzute toamna și transportate de vânt la distanțe mari, fie prin puieți, arbori tineri, butași, coarde, provenite din pepinierele infestate, fie, în proporție mai mică, prin pasări sau insecte mai mari. Pentru a preveni răspândirea parazitului, frunzele căzute sunt arse, plantele infestate se taie și se ard, iar terenul din jurul lor este stropit cu soluții sau cu emulsiuni insecticide. Primăvara, plantele sunt gazate, tratate cu pulberi, sau stropite cu diferite soluții antiseptice (acid cianhidric, cianură de calciu, carbolineum, etc.). Desinfecția în pepiniere a materialelor de plantat împiedică răspândirea păduchilor; această operațiune se face în camere sau în cutii de desinfecție, construite din materiale metalice sau lemnoase, bine imbinată, pentru a nu permite pierderea gazului.

2. ~ țestos [черепаховый вошь; cochennille; Schildlaus; cochineal insect, scale insect; pajzstetű]: Insectă parazitată din grupul fitoftirelor, din familia coccidelor; speciile principale sunt: diespinele, asterolecaninele, lecaninele, kermocinele. Au forme variate și se caracterizează prin însu-

șirea de a secreta o ceară care ia aspecte variate și formează un scut protector sgrunțuros, solzos, sidefiu, sau sticlos, în formă de strat continuu și dur, sau pulverulent, lănos, filamentos, lamelar, etc. care apără insecta. Se reproduc, fie sexuat, fie asexuat. Din ou se formează o larvă foarte mobilă și ușoară, care e transportată de vânt la distanțe mari; urmează transformarea în larvă de al doilea stadiu, apoi în nimfă, care are caracterele adulților. Produc daune importante arborilor fructiferi, viței de vie, plantelor ornamentale, etc. Se răspândesc prin invazie progresivă, formând zone de infecție. Parazitează toate organele plantei. Organele atinse de insectă sunt distruse și cad (frunze, ramuri, tulpine, etc.), iar fructele pierd o parte din sucul lor. Distrugerea păduchilor țestoși este foarte grea, din cauza scutului și a altor secreții, cari îi apără. Invaziile pot fi împiedecate, și unele pot fi distruse, în mare măsură, prin folosire de insecticide, fie în timpul repausului vegetativ (tratament de iarnă), fie în timpul perioadei de vegetație (tratament de vară); se combat cu emulsii de uleiuri lubrifiante sau de uleiuri vegetale, cărora li se adaugă, uneori, și nicotină.

1. **Păduchi de frunze.** V. sub Păduche.

2. **Pădure** [лес; forêt; Wald; forest; erdő]. *Silv.*: Ansamblu de arbori crescuți în strânsă comunitate, de obicei în stare sălbatică, pe o suprafață mare de teren conexă, pe care își creează un mediu climatic și un sol specific, deosebit de cele învecinate. — Sunt considerate păduri terenurile acoperite cu arbori, având o suprafață de cel puțin un sfert de hectar; terenurile mai mici se numesc: pălcuri, grupuri sau buchete de arbori. Împreună cu arborii, trăiesc în pădure numeroase specii de plante (arbuști, ierburi, ciuperci, licheni, mușchi, etc.), ca și animale (mamifere, pasări, târtoare, insecte, viermi, etc.), formând un ansamblu bogat și complex, cari, prin activitatea lor biologică neconștientă, provoacă transformarea frunzișului în pământ vegetal și în humus, grăbind trecerea lui în săruri asimilabile (nitrați, fosfați, etc.), ajutând, iar uneori dăunând dezvoltării arborilor. — După modul cum apar pădurile, se deosebesc: pădure naturală, care se naște, se dezvoltă și se perpetuează potrivit condițiilor date de natură, fără acțiunea decizivă a omului, — și pădure cultivată, care se dezvoltă și se menține prin acțiunea decizivă a omului. — După mărime, pădurile se împart în: trup de pădure sau bucată de pădure, complex păduros sau complex forestier, și masiv păduros sau masiv forestier. — După regiunea de pe glob în care se formează, pădurile se prezintă diferit. Astfel, se deosebesc: pădurile nordice și cele de mari altitudini, cari se caracterizează prin asociații de esențe de rășinoase, scunde, închiricate de întemperii, pădurile transformându-se, în vecinătatea Oceanului Înghețat, în tundre (v.); pădurile de altitudini mijlocii (între 600 și 1200 m), cari se caracterizează prin prezența bradului și a molidului (cari

ating înălțimea de 30...40 m), alături de alte rășinoase și de unele foioase, în special fagul; pădurile mediteraneene, în cari predomină pini sau stejari cu frunze persistente; pădurile de șes, cari se caracterizează prin prezența foioaselor cu frunze caduce; pădurile ecuatoriale, în cari se găsesc esențe de diferite specii, cu frunze persistente, cu înălțimea de 15...40 m și cu diametru mic. — După tipul arborilor principali cari alcătuiesc o pădure, se deosebesc: păduri de rășinoase, cari reprezintă cea mai mare parte din pădurile Pământului și cuprind, în principal, specii rășinoase din genul bradului, al molidului, pinului, laricelui, etc., alături de unele specii de foioase din familiile mesteacănului, salciei, plopuului, etc. (în general, aceste păduri rămân verzi tot timpul anului, cu excepțiunea foioaselor, cari sunt mai puțin numeroase); păduri de foioase, cu frunze cari cad iarna, numite și păduri de vară, și cari cuprind foioase din genul fagulii și stejărilor, ca esențe principale, și foioase din genul arțarului, al mesteacănului, castanului, frasinului, nucului, teiului, ulmului, etc., ca esențe secundare sau de amestec; păduri de foioase, cu frunze căzătoare vara, numite și păduri de iarnă, cari apar în unele regiuni ale emisferei sudice (India, Java, etc.), în cari verile călduroase și uscate fac imposibilă, în acest anotimp, vegetația arborilor de pădure; păduri de laur și cu frunze persistente, cari cresc în regiuni cu veri călduroase și ierni blânde și bogate în precipitații (pe coastele Chinei răsăritene, ale Golfului Mexicului, ale Mării Mediterane, etc.), și cari au arbori din genul laurului, al măslinului, stejărilor, etc.; păduri tropicale și subtropicale, cari cuprind plante acățătoare, liane, arbuști și ierburi de pământ, crescute astfel, încât sunt de nepătruns.

Prin perdele (v.) păduroase de protecțiune se schimbă condițiunile de sol, de umiditate și de climă ale ținuturilor de stepă, rezultând recolte agricole mari și statornice.

În țara noastră, pădurile sunt alcătuite din cca 70 de specii forestiere, ca urmare a condițiilor staționale (climă și pământ). În general, se găsesc arbori rășinoși (molid, brad, larice, pin silvestru, pin austriac și pin cembra), cari reprezintă cca 25% din suprafața totală a zonei noastre păduroase, și arbori foioși (fag, stejar, salcie, anin, carpen, ulm, frasin, teiu, salcâm, arțar, plop, mesteacăn, etc.), cari sunt răspândiți pe cca 75% din suprafața împădurită.

Produsul principal al pădurilor, lemnul, este folosit în industrie, în gospodărie, în construcții și drept combustibil. Pădurea dă următoarele produse secundare, folosite ca materii prime: plută, rășini, tanante fructe și semințe (jir, ghindă, etc.), ciuperci, vânat, etc. În același timp, pădurea aduce, prin condițiunile pe cari le creează, servicii forestiere (consolidarea pământurilor nestatornice, influență asupra umidității, a uscăciunii, temperaturii, etc., a unor regiuni, îmbunătățirea mediului sanitar, etc.).

1. **Pădurilor**, amenajarea ~. V. Amenajament silvic.

2. **Paginare** [пагинация; mise en pages; Umbruch, Umbrechen; making-up; tördelés]. *Arte gr.*: Operațiune de fragmentare și de orânduire a materialului cules, în forma pe care o va avea în pagină, cum și adăugirea titlurilor și a colontitlurilor.

3. **Paginator** [пагинатор; metteur en pages; Seitenzahlsetzer, Setzer; maker-up; oldalszámoló]. *Arte gr.*: Lucrător tipograf care așază în pagini rândurile culese.

4. **Pagodă** [пагода, индийский храм; pagode; Pagode; pagoda; pagoda]. *Arh.*: Edificiu consacrat cultului, la unele popoare din Extremul Orient (Indieni, Chinezi, Indochinezi). Este caracterizat prin siluetă sveltă, dominată de un turn piramidal format din mai multe acoperișuri suprapuse, ale căror streașine au marginile întoarse în sus.

5. **Pagodit** [пагодит, мыльный камень; pagodite; Pagodit; pagodite; pagodit]. *Mineral.*: Mineral înrudit cu pirofilitul, de obicei marmorat în roșu și cenușiu, varietatea numită agalmatolit fiind verde palidă, cu luciu gras.

6. **Pagoscop** [пагоскоп; pagoscope; Pagoskop; pagoscope; pagoszkop]. *Meteor. V.* sub Temperatura, instrumente de măsură pentru ~ aerului.

7. **Păianjen** [ЛОВИТЕЛЬ; benne preneuse; Fänger; grab; fogó]. *Expl. petr.*: Unealtă de instrumentație, destinată prinderii și extragerii pieselor de dimensiuni mici și de forme neregulate, rămase la fundul sondei. Păianjenul pentru instrumentația cu prăjini este o bucată de burlan înșurubată cu partea lui superioară la garnitura de prăjini, și având, la partea inferioară, buza segmentată aproximativ în forma unei corole, pentru ca, prin apăsare pe fund, lamele ei (corespunzătoare petalelor corolei) să se poată strânge către centru, închizând aproape complet între ele materialul mărunț care se găsește la talpa sondei.

8. ~ pentru cablu [ЛОВИТЕЛЬ каната; caracole de cordage; Seilfanghaken; rope-grab; kóttélfogó]: Unealtă de instrumentație pentru cablul de oțel rămas la puț, folosită în săparea percutantă cu cablu (v. fig.).

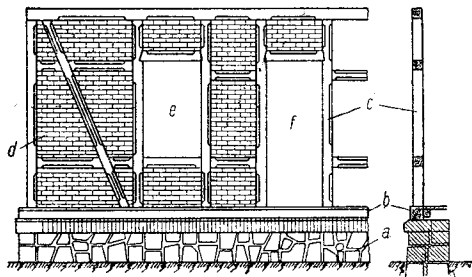
9. **Paianță** [деревянное сооружение; palançon; Riegelbau, Fachwerksbau; timber-work; vázás szerkezet]. *Cs.*: Ansamblu compus dintr'un schelet plan de lemn (format din lemnărie rotundă, cioplită sau ecarisată) cu gurile dintre elementele scheletului umplute sau acoperite cu alte materiale (impletături de nuiete tencuite cu mortar de lut, scânduri, chirpicu, zidărie de cărămidă plină sau cu guri, blocuri de materiale poroase, plăci izolante de dolomit, de stabilit, etc.), din care se construiesc pereți. Sistemul de construire în paianță este folosit, de obicei, în regiunile rurale lipsite de material lemnos, la executarea construcțiilor provizorii (de ex. barăci) sau anexe,



~Păianjen.

sau pentru a se obține unele efecte arhitectonice prin combinarea pieselor de lemn cu piese de alt material. Uneori, pereții de paianță se execută dubli, spațiul interior fiind lăsat liber sau fiind umplut cu un material izolan (rumeguș, talași, etc.). Pereții de paianță pot fi tencuiți sau lăsați cu scheletul aparent, pentru a se obține efecte ornamentale. De obicei, se lasă netencuită fața exterioară a pereților. Tencuiala se execută pe o plasă de rabiț, pentru a împiedeca deslipirea stratului de tencuială de pe piesele de lemn. Grosimea pereților de paianță este de cel puțin 14 cm, în funcțiune de destinația construcției și de clima regiunii.

Construcțiile de paianță se așază pe o temelie de piatră (v. fig.), de cărămidă sau de beton. Pereții de paianță prezintă desavantajul că se



Perețe de paianță.

a) temelie; b) talpă; c) schelet de lemn; d) umplură de cărămidă; e) deschidere pentru fereastră; f) deschidere pentru ușă.

tasează foarte mult din cauza deformării scheletului și a uscării lemnului. Din această cauză, lemnăria folosită trebuie să fie cât mai uscată, iar scheletul să fie dimensionat în raport cu greutatea materialului de umplură. Dacă materialul de umplură este cărămidă, se lasă, la partea superioară a zidăriei de umplură, între aceasta și talpa superioară a scheletului, un spațiu de câțiva centimetri, care se umple mai târziu, după ce construcția s'a tasat. De asemenea, trebuie să se evite deslipirea zidăriei de schelet, ceea ce se obține prin baterea, pe fața de contact dintre lemnărie și zidărie, a unor șipci de lemn, de secțiune triunghiulară, cari sunt introduse în creștături corespunzătoare, făcute în capetele cărămizilor.

10. **Paianță**. *Ind. țăr.*: Fiecare dintre piesele de lemn, rotunde sau fasonate, cari proptesc stâlpii caselor țărănești. *Sin.* Chezeș (Moldova).

11. **Paieț Macarof** [мат, защитная плетенка; pailet Makharoff; Lochmatte; collision mat; lyukgyékény]. *Nav. m.*: Covor de impletitură de parămă, sau de pânză, folosit la astuparea găurilor cari s'ar face în carena navei. Este manevrat prin patru parâme (barbete), câte două într'un bord, și cari se trec prin prova navei, fixându-se în dreptul spărturii.

12. **Paiețe** [блестки; paillettes; Glimmerblättchen, Goldblättchen; spangles; aranyfűst]. *Ind. text.*: Piese metalice sau de sticlă, subțiri și rotunde,

cu diametrul de 3...5 mm, cu o gaură la mijloc, cari se cos pe o țesătură, pentru a o înfrumuseța.

1. **Pâine** [хлеб; pain; Brot; bread; kenyér]. *Ind. alim.*: Produs alimentar, obținut prin coacerea aluatului afânat prin diferite procedee, (cel mai frecvent fiind procedeul fermentației) rezultat din frământarea făinii cu apă și cu sare.

Pâinea constituie alimentul de bază al omului; ea furnizează peste o treime din calorile de cari are nevoie organismul. Pâinea conține atât substanțe necesare creșterii organismului tânăr și refacerii țesuturilor cari se distrug, cât și substanțe pentru producerea energiei necesare activității interne și externe a omului, și menținerii temperaturii sale.

Datorită compoziției și structurii ei, pâinea prezintă o suprafață mai mare de contact pentru sucurile gastrice, și face ca celelalte alimente, împreună cu cari este ingerată, și cari au o consistență mai mare, să fie digerate mai ușor.

La greutate egală, pâinea rotundă, având un raport mai mic între coajă și miez, și miezul fiind mai umed, se poate produce din făină mai puțină decât pâinea lungă, dar aceasta este mai ușor asimilabilă și mai plăcută la gust. De asemenea, la greutate egală, pâinea coaptă în forme se poate produce din făină mai puțină decât cea coaptă direct pe vatră, fiindcă poate fi preparată dintr'un aluat de consistență mai slabă; dar pâinea coaptă pe vatră este mai nutritivă și mai ușor asimilabilă, datorită umidității mai mici pe care o are.

Pâinea de grâu e cea mai bună, fiindcă făina de grâu conține gliadină și glutenină în proporții în cari acestea formează glutenul, dând astfel cele mai bune proprietăți de panificație. Pâinea de seară este inferioară celei de grâu, fiindcă făina de seară nu conține gliadină și glutenină în raportul optim pentru a forma gluten. În pâinea de amestec de făină de grâu și de seară, cantitatea de făină de seară trebuie să nu depășească 15% din amestec, pentru a nu se degrada și proprietățile de panificație ale glutenului făinii de grâu. Pâinea din amestec de făină de grâu cu făină de porumb sau de orz, sau cu pastă de cartofi fierți, se prepară în măsură mai mare numai în cazuri de forță majoră.

Pâinea din făină neagră conține mai multe substanțe nutritive, substanțe minerale și vitamine, decât pâinea din făină albă, dar aceasta e mai ușor asimilabilă și mai plăcută la gust.

2. ~ dietetică [диететический хлеб; pain diététique; diätätisches Brot; dietetic bread; diätetikus kenyér]. *Ind. alim.*: Produs special de panificație, fabricat pentru tratament medical și pentru regim.

Cele mai importante pâini dietetice sunt: Pâinea de Graham, care se prepară din 40% făină albă de grâu și 60% șrot de grâu (uruiată), folosindu-se, ca procedeu de afânare, procedeul prin fermentație; se prescrie celor suferinzi de peristaltica aparatului intestinal (lenea stomacului). — Pâinea aclohidă (fără sare), care se prescrie persoanelor suferinde de cord sau de rinichi; se prepară

din făină obișnuită, recomandându-se să se folosească, în loc de apă, zer de lapte (spre a menține forma aluatului și a-i da gust), fiindcă îi lipsește sarea. — Pâinea albuminoidă, din făină de gluten, care se prescrie celor suferinzi de diabet; pentru prepararea acesteia se folosesc 50% făină albă și 50% făină de gluten (aceasta din urmă este obținută din făină albă, din care s'au eliminat, prin spălare, amidonul și zaharurile solubile). Uneori, se adaugă și o cantitate oarecare de inulină, pentru a înlocui zaharoza.

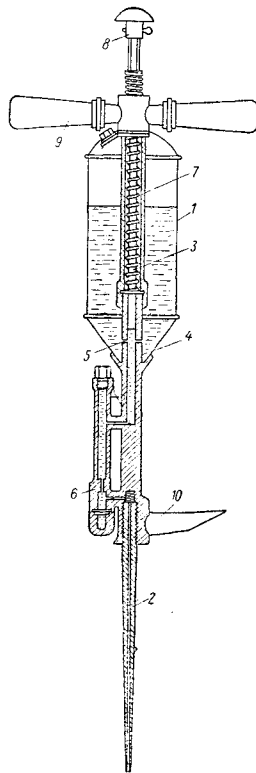
3. **Paioi** [пайол, настил; vaigrages, vaigres; Wegerung, Weger; ceiling; fenékpadló]. *Nav. m.*: Pardoseală de lemn, așezată pe fundul îmbarcațiilor mici, sau care căptușește magazinele de încărcare la cargoboturi, la șleperi, etc.

4. **Paktong**. *Metl. V.* Pacfong.

5. **Pal injector** [инжектор; pal injecteur; Spritzpfahl; insecticide injector; szárnyas fecskendő]. *Agr.*: Instrument folosit în agricultură pentru a injecta insecticide (mai ales sulfură de carbon) în pământ (v. fig.). El poate injecta, fie insecticidul în stare lichidă, fie aer saturat cu vapori de lichid insecticid. *V.* și *Injector de sulfură de carbon*.

6. **Pală** [лопатка, лопасть; pale; Flügel, Blatt; blade; szárny, szárnylapát, lap]. *Tehn.*: Partea plată a unei elice sau a unui rotor de mașină, a cărei periferie e o suprafață riglată, cu dimensiunea radială de obicei mai mare decât dimensiunile transversale, solidară sau solidarizabilă la un capăt cu butucul elicei, respectiv cu partea centrală a rotorului, și care servește la transmiterea mișcării și a energiei într'un sens sau în altul, între un mediu fluid și elicea sau rotorul care se rotește în acel mediu.

Palele elicelor eoliene și palele turbinelor (elicoidale și Kaplan) primesc energia dela mediul fluid, și o transmit părții centrale a elicei sau



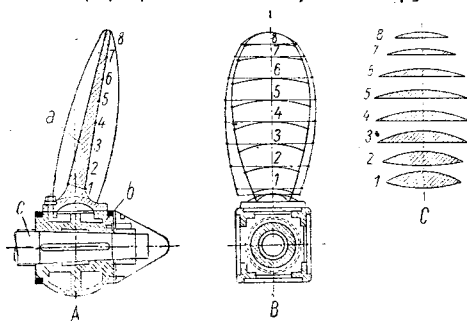
Pal injector pentru lichide.

1) rezervor; 2) țevă de injecție, cu vârf; 3) piston-țijă; 4) cilindru; 5) orificiu de intrare a lichidului în cilindru; 6) cameră cu supape obturatoare; 7) resort elicoidal de ridicare a pistonului; 8) buton de acționare a pistonului-țijă; 9) mâner; 10) pinten.

a rotorului; palele elicelor de aerovehicule, palele elicelor de navă, ale ventilatoarelor și ale pompelor elicoidale transmit energia, dela elice, respectiv dela rotor, la mediul fluid în care se rotesc. O elice sau un rotor au cel puțin două pale, și, de obicei, cel mult 5...6 pale. Palele sunt dispuse simetric față de axa de rotație; ele sunt fixe față de butuc, sau mobile, putând fi răsucite, în acest caz, în jurul unei raze perpendiculare pe axa de simetrie. Secțiunile transversale ale palei (profilele palei), determinate de intersecțiunea lor cu o familie de cilindri coaxiali cu butucul, respectiv cu rotorul, au forme variate (formă dreptunghiulară, de secere, ovală, aerodinamică, etc.). Palele se deosebesc de paletă prin faptul că ele au un capăt liber, iar paletă sunt montate totdeauna între două discuri sau coroane circulare ale rotorului, adică sunt fixate la două capete. — Exemple de pale:

1. Pală de elice de avion [лопатка самолётного винта; pale d'hélice d'avion; Flugzeug-Luftschraubenblatt; airplane airscrew blade, airplane propeller blade; légszavar-lap]: Fiecare dintre palele unei elice de avion, cari transmit, prin rotație, energia dela avion la aer. Aceste pale de elice au forma de aripă, secțiunile transversale succesive de-a-lungul palelor având profilele aerodinamice; unghiul dintre planul perpendicular pe axa de rotație a elicei și coarda profilului palelor scade continuu spre extremitatea acestora. Intradosul unui profil de pală are aproximativ forma unei elice geometrice coaxiale cu elicea, iar profilele obținute prin secțiuni la diferite distanțe pe axa palei pot avea același pas geometric sau pași diferiți. Pasul de-a-lungul palei poate fi constant sau variabil (v. sub Elice de avion). Palele elicelor de avion se construiesc din lemn, din lemn ameliorat, din oțel sau din aliaje ușoare (v. fig. sub Elice de avion).

2. ~ de elice de navă [лопатка судового винта; pale d'hélice de navire; Schiffsschraubenblatt; ship propeller blade; hajócszavar-lap]: Fie-



Pală de elice de navă.

A) secțiune prin axa longitudinală a palei; B) vedere laterală; C) profilele secțiunilor transversale prin punctele 1...8; a) pală; b) butuc; c) arborele elicei.

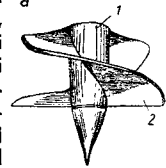
care dintre palele unei elice de navă, cari transmit, prin rotație, energia, dela navă la apa în care

se rotește elicea. Ea are forme cari pot varia dela conturul unei aripe până la cel al unei seceri. Intradosul palei este o suprafață elicoidală, care are ca directoare o elice circulară, coaxială cu arborele elicei, și, ca generatoare, o dreaptă, de obicei înclinată înapoi față de axa elicei. Extradosul palei are, de obicei, o convexitate care asigură îngroșarea palei (v. fig.). Palele se toarnă monobloc cu butucul elicei, sau sunt demontabile și se solidarizează cu butucul prin buloane. Palele de elice de navă se construiesc din fontă, din oțel sau din bronz fosforos sau manganos.

3. ~ de pompă elicoidală [лопатка винтового насоса; pale de pompe hélicoïdale; Schraubenspumpenflügel; hélică pump blade; propellerszivattyú-szárny]: Fiecare dintre palele unei pompe elicoidale, cari transmit, prin rotație, energia, dela pompă la mediul fluid pompat. Palele se montează pe un butuc cu diametrul relativ mare (aproximativ jumătate din diametrul exterior al unei pale). Forma și așezarea palelor se aseamănă cu acelea ale palelor de elice de navă; palele sunt fixe pe rotor, sau mobile, putând fi răsucite, în acest caz. Suprafața palelor de pompă este curbată, pentru a se obține un unghi optim de ieșire a fluidului. La dimensionarea lor trebuie să se țină seamă de efectul de cavitație, căutându-se să se realizeze, pe cât posibil, o repartizare uniformă a eventualului efect de cavitație, pe toate secțiunile palei.

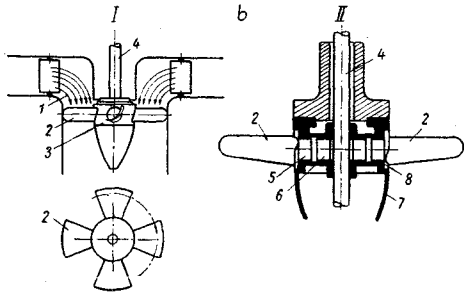
4. ~ de rotor eolian [лопатка ветрового ротора; pale de roue éolienne; Windradflügel; wind wheel sail; szélgép-szárny]: Fiecare dintre palele unui rotor eolian, cari primesc, prin rotație, energia, dela aerul în mișcare, și o transmit arborelui pe care este calat rotorul. Are formă dreptunghiulară sau formă aerodinamică. Suprafețele palei pot fi plane, canelate sau elicoidale. Profilul secțiunilor ei transversale poate varia dela cel dreptunghiular până la profilele aerodinamice. Palele de rotor eolian se confecționează din lemn sau d.n. tablă de oțel.

5. ~ de turbină hidraulică [лопатка гидравлической турбины; pale de turbine hydraulique; Schaufel der hydraulischen Turbine; hydraulic turbine vane, hydraulic turbine blade; vizturbina-szárny-lapát]: Fiecare dintre palele rotorului unei turbine cu apă, elicoidală (v. fig. a) sau a Kaplan (v. fig. b), cari primesc, prin rotație, energia curentului de apă, și o transmit arborelui motor al turbinei. Forma palelor este elicoidală, lățimea palelor fiind mai mică decât pasul lor. Secțiunea palelor are profil de aripă, determinat experimental în raport cu forța care se exercită asupra lor. Lungimea palelor este mai mică decât pasul lor. Palele sunt fixe sau mobile, în ultimul caz putând avea o mișcare de răsucire, pentru a se satisface condițiunile tri-



Pală de turbină hidraulică elicoidală. 1) rotor; 2) pală elicoidală, fixă.

unghiului viteselor (v.) la diferite debite de apă. Ele se construiesc din oțel sau din fontă, turnate



Pală de turbină hidraulică Kaplan.

I) vedere laterală și în plan; II) secțiune verticală prin rotorul turbinei; 1) intrarea apei în rotorul turbinei; 2) pală reglabilă; 3) rotor; 4) arborele rotorului; 5) butuc; 6) dispozitiv de reglare a palelor; 7) capotă; 8) garnitură.

monobloc cu roata, sau ca piese separate, înbinat cu butucul (de ex. cu șuruburi sau cu pivot).

1. **Pală de ventilator** [лопатка вентилятора; pale de ventilateur; Ventilatorflügel; ventilator vane; ventilátor szárnylapát, szellőző-szárnylapát]: Fiecare dintre palele rotorului unui ventilator cu elice. Pala are un profil oarecare. Se construiesc, de obicei, din aluminiu, din plăci de oțel, sau din lemn.

2. **Paladiu** [палладий; palladium; Palladium; palladium; palladium]. *Chim.*: Pd; nr. at. 46; gr. at. 106,7; gr. sp. 11,9; p. t. 1555°. Metal alb-argintiu, maleabil și ductil, din familia platiniei, care se găsește în natură asociat cu platina, atât în minereurile de platină, cât și în unele minereuri de nichel, de unde se extrage din reziduurile rămase dela extragerea nichelului. Se separă de celelalte metale din familia platiniei, folosind insolubilitatea unor compuși ai săi. Paladiul are proprietatea de a absorbi mar cantități de hidrogen, cantitatea absorbită depinzând de temperatură și de presiune. Pe această proprietate e bazată folosirea paladiului în construcția osmoreguletoarelor, și drept catalizator de hidrogenare. Paladiul se mai întrebunțează ca înlocuitor al platiniei și al oțelului, în construcția unor instrumente de precizie, în anumite piese fine cari nu trebuie să fie influențate de câmpul magnetic, etc. În cele mai multe combinații, paladiul este bivalent, iar uneori, tri- și tetravalent.

Se cunosc următorii compuși mai importanți ai paladiului: oxidii PdO (oxidul palados) și PdO<sub>2</sub> (bioxidul de paladiu), ultimii doi fiind bazici și dând săruri asemănătoare cu sărurile corespunzătoare ale platiniei; clorurile PdCl<sub>2</sub> (clorura paladoasă, care se obține prin dizolvarea oxidului palados în acid clorhidric) și PdCl<sub>4</sub> (clorura paladică, obținută prin acțiunea clorului asupra clorurii paladoase, sau prin dizolvarea bioxidului de paladiu în acid clorhidric); sulfurile PdS (sulfura paladoasă) și PdS<sub>2</sub> (disulfura de paladiu);

sulfatul palados, PdSO<sub>4</sub>; nitratul palados, Pd(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, etc. Paladiul bivalent formează și complecși în cari atomul său se găsește, fie în anion (de ex., tetracloropaladatul de potasiu, K<sub>2</sub>PdCl<sub>4</sub>), fie în cation (de ex., Pd(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>X<sub>2</sub>, paladodiamminele, compuși cari pierd ușor amoniac, pentru a trece în Pd(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>X<sub>2</sub>, paladosamminele). Paladiul tetravalent formează complecși în cari atomul său se găsește în anion, de exemplu hexacloropaladatul de potasiu K<sub>2</sub>PdCl<sub>6</sub>.

3. ~, negru de ~ [черный палладий; noir de palladium; Palladiumschwartz; palladium black; palladium-fekete]: Pulbere foarte fină de paladiu, obținută prin acțiunea la rece a unor agenți reductori (hidrazină, hidroxilamină, formaldehidă, etc.) asupra unui compus al paladiului. În această stare, paladiul e foarte reactiv, datorită suprafeței mari de contact și e întrebunțat drept catalizator de hidrogenare. Absoarbe hidrogen.

4. **Paladon**. V. sub Rășini acrilice. (N. C.).

5. **Palan** [полиспат, таль, сложный блок; palan; Flaschenzug, Klobenzug, Rollenzug, Talje; pulley tackle, pulley block, chain hoist; csigasor]. *Mș. rid.*: Sistem tehnic alcătuit din unul sau din

mai mulți scripeți, cu axe fixe sau deplasabile, care servește la ridicarea unei sarcini acționat direct sau indirect de un cablu sau de un lanț care rulează pe periferia scripeților (v. fig.). În general, se construiesc palane cu mai mulți scripeți (cu axe fixe sau deplasabile), combinați în mufe, cari sunt astfel dispuși, încât se asigură un anumit raport de demultiplicare între valoarea absolută a sarcinii și cea a forței de acționare a palanului. Palanul cel mai simplu e o mufă cu un singur scripete; planul cu cel puțin doi scripeți are cel puțin două axe paralele și se deosebește de o mufă cu mai mulți decât doi scripeți, care poate avea o axă (dacă scripeții sunt coaxiali) sau mai multe axe paralele la distanță constantă (deoarece fiecare scripete e asamblat în carcasa mufei), prin faptul că distanța dintre axele lui e variabilă.

De obicei, pentru a înlesni ridicarea sarcinii, raportul de demultiplicare e subunitar; rezultă că raportul dintre deplasarea punctului material de aplicare al forței de acționare (deplasarea în direcția forței) și dintre înălțimea de ridicare a sarcinii e cel puțin egal cu valoarea reciprocă a raportului de demultiplicare. Forța de acționare se obține prin consum de energie musculară, mecanică, electrică, pneumatică, etc., după cum palanul e acționat manual sau mecanizat. Palanul poate fi atârnat — cu un cârlig sau cu un inel de suspensiune — de o grindă, de un cărucior (v. Cărucior de suspendarea palanelor), etc.



Palan.

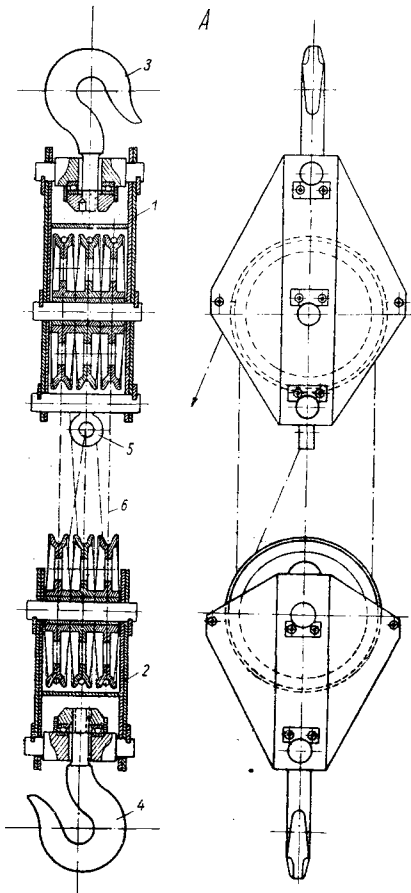
- 1) scripete fix;
- 2) scripete mobil;
- 3) mufă fixă, cu cârlig;
- 4) mufă mobilă, cu cârlig;
- 5) și 6) cârlig;
- 7) lanț de acționare;
- 8) sarcină.

Sarcina se acată, printr'un dispozitiv de prindere (de ex., un cârlig), fie de o mufă (mobilă), fie direct de cablul sau de lanțul palanului. —

După modul de acționare, se deosebesc: palan manual, palan electric, palan pneumatic.

1. **Palan manual** [ручной полиспаст; palan à main; Handflaschenzug, Handrollenzug; hand pulley block; kézi csigasor]: Palan la care ridicarea sarcinii se obține printr'un efort muscular, adică prin mânuirea directă a lanțului sau a cablului de acționare al palanului. Palane cu acționare manuală sunt: palanul obișnuit, palanul cu angrenaj, palanul cu scripete gemeni, palanul cu șurub-melc, palanul diferențial, palanul exponențial.

2. ~ obișnuit [обыкновенный полиспаст; palan ordinaire; gewöhnlicher Flaschenzug; common pulley block, standard pulley block; közzön-



Palan obișnuit.

1) mufă fixă, cu trei scripete; 2) mufă mobilă, cu trei scripete; 3) cârlig de suspensie a palanului; 4) cârlig pentru acățarea sarcinii; 5) inel de prindere a cablului; 6) cablu.

séges csigasor]: Palan constituit din una sau din două mufe cu cârlig, și care e acționat manual, de obicei prin cablu sau prin lanț (v. fig. A și B).

Raportul de reducere (demultiplicare) variază după felul de dispunere a scripetilor în mufe și după modul de antrenare a scripetilor. Deoarece scripetii au viteze unghiulare diferite, ei sunt montați liber pe axul comun al muflei. Palanul e atârnat cu ajutorul unui cârlig sau al unui inel al muflei superioare (mufă fixă), iar sarcina se acată de un cârlig al muflei inferioare (mufă mobilă). Toți scripetii sunt antrenaji de un singur cablu sau lanț; capătul liber al cablului sau al lanțului se desfășură de pe un scripete principal de acționare, care poate fi fix sau mobil.

La palanele cu scripete principal fix (v. fig. B și C), forța de acționare rezultă din relațiile

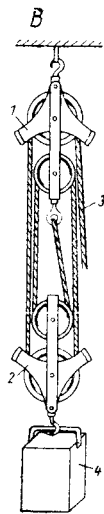
$$F p \eta = Q q \text{ și } p = n q,$$

și este

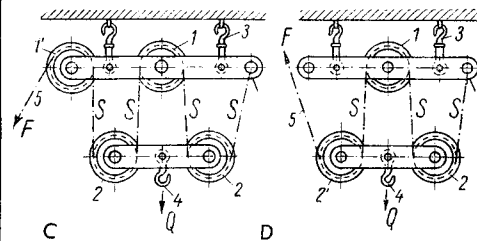
$$F = \frac{Q q}{p \eta} = \frac{Q}{n \eta},$$

unde  $Q$  e sarcina,  $p$  și  $q$  sunt deplasările forței de acționare și a sarcinii,  $\frac{q}{p} = n^{-1}$  e raportul de de-

multiplicare,  $n$  e numărul scripetilor,  $\eta$  e randamentul palanului; dar între forța de acționare  $F$  și tracțiunile  $S_i$



Palan obișnuit (cu scripete principal fix). 1) mufă fixă, cu doi scripete; 2) mufă mobilă, cu doi scripete; 3) cablu de acționare; 4) sarcină.



Scheme de palane obișnuite.

C) palan cu scripete principal fix; D) palan cu scripete principal mobil; 1) scripete fix; 1') scripete principal fix; 2) scripete mobil; 2') scripete principal mobil; 3) cârlig de suspensie a palanului; 4) cârlig de acățare a sarcinii; 5) cablu sau lanț de acționare; F) forță de acționare; Q) sarcină; S) tensiunea într'o ramură a cablului.

din fiecare segment (ramură) de cablu sau de lanț cuprins între doi scripete, există relațiile:

$$\frac{F}{S_1} = \frac{S_1}{S_2} = \dots = \frac{S_{n-1}}{S_n} = \varepsilon$$

și astfel

$$Q = \sum_{i=1}^n S_i = S_1 + S_2 + \dots + S_n = F \left( \frac{1}{\varepsilon} + \frac{1}{\varepsilon^2} + \dots + \frac{1}{\varepsilon^n} \right) = \frac{F}{\varepsilon^n} (\varepsilon^{n-1} + \varepsilon^{n-2} + \dots + 1)$$

$$\frac{Q}{F} = n \eta = \frac{\varepsilon^n - 1}{\varepsilon^n (\varepsilon - 1)} \quad \eta = \frac{\varepsilon^n - 1}{n \varepsilon^n (\varepsilon - 1)}$$

unde  $\varepsilon$  e factorul de pierdere, care depinde de coeficientul de frecare și de raza scripetelui.



La palanele cu scripete principal mobil (v. fig. D), forța de acționare rezultă din relațiile

$$F p \eta = Q q \text{ și } p = (n+1) \cdot q$$

și este

$$F = \frac{Qq}{p\eta} = \frac{Q}{(n+1)\eta}$$

cu aceleași simboluri ca mai sus; dar, între forța de acționare  $F$  și tracțiunile  $S_i$  există relațiile

$$\frac{F}{S_1} = \frac{S_1}{S_2} = \dots = \frac{S_{n-1}}{S_n} = \varepsilon$$

și astfel

$$Q = F + \sum_{i=1}^n S_i = F + F \left( \frac{1}{\varepsilon} + \frac{1}{\varepsilon^2} + \dots + \frac{1}{\varepsilon^n} \right) \\ = \frac{F}{\varepsilon^n} (\varepsilon^n + \varepsilon^{n-1} + \dots + 1)$$

$$\frac{Q}{F} = (n+1)\eta = \frac{\varepsilon^{n+1} - 1}{\varepsilon^n(\varepsilon - 1)}$$

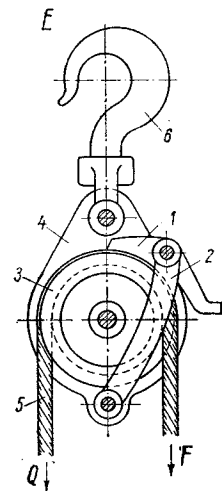
și deci

$$\eta = \frac{\varepsilon^{n+1} - 1}{(n+1)\varepsilon^n(\varepsilon - 1)}$$

Randamentul palanelor obișnuite este de 80...90%. La aceste palane se folosește un dispozitiv de frână (v. fig. E) pentru a evita căderea sarcinii, în momentul când se suprimă forța de acționare. Astfel, când  $Q > F$ , sabotul (1) — articulat cu pârghia (2), care poate oscila în jurul unui punct fix pe mufă — se așază pe cablu și frânează mișcarea scripetelui în sensul sarcinii.

Palanele obișnuite, cu acționare manuală, sunt folosite mult, deși prezintă dezavantajul că reclamă un lanț sau un cablu lung, pentru deplasări mici ale sarcinii.

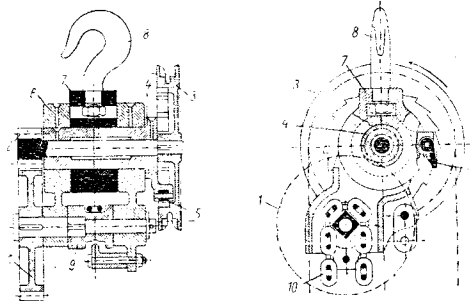
1. Palan cu angrenaj [цепной полиспаст; palan à engrenages droits; Stirnräderflaschenzug; spurwheel pulley block; fogaskerekű csigasor]: Palan constituit dintr'un mecanism cu roți dințate cilindrice, care formează un demultiplicator între



Dispozitiv de frână al unui palan (secțiune).

1) sabot; 2) pârghie; 3) scripete; 4) mufă (carcasă); 5) cablu; 6) cârlig; F) forța de acționare; Q) sarcină.

acățată cu un cârlig sau cu alt dispozitiv de prindere, fie direct de acest lanț, fie de mufă mobilă a palanului. La palanul cu angrenaj (v. fig.) se produce o autofrânare, datorită fre-

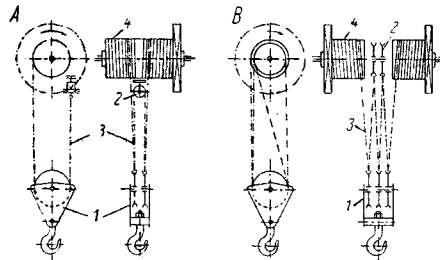


Palan cu angrenaj.

1) roată dințată; 2) pinion; 3) roată de acționare, dințată în interior; 4) bucea cu un clichet (5) la un capăt; 5) clichet; 6) carcasă; 7) inelul de prindere al cârligului (8); 8) cârlig; 9) roată pentru lanțul de ridicare; 10) lanț de ridicare.

cării dintre buceaua (4) și inelul (7), care împiedică mișcarea de cădere a sarcinii, când se suprimă forța de acționare. Palanul cu angrenaj are un randament de 70...90%. E puțin anconbrant, având o înălțime constructivă mică. Se folosește pentru sarcini până la 15000 kg.

2. ~ cu scripete gemeni [полиспаст с двойными таями; palan jumelé; Zwillingssrollenzug, Zwillingssflaschenzug; twin pulley block, double pulley block; iker csigasor]: Palan constituit dintr'o mufă mobilă, cu doi sau cu mai mulți scripete gemeni, și din scripete ficși, cablul de antrenare înfășurându-se pe o tobă (v. fig.).

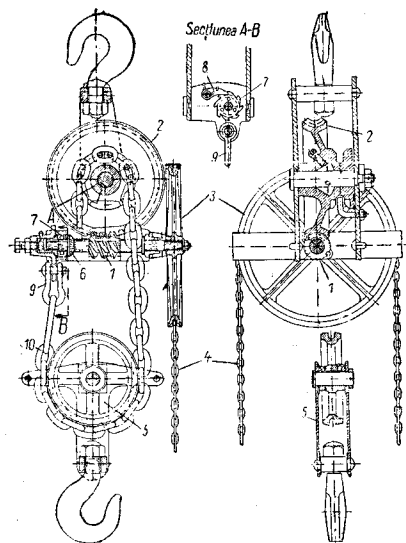


Palane cu scripete gemeni.

A) palan cu tobă simplă; B) palan cu tobă dublă; 1) mufă mobilă cu cârlig; 2) scripete fix; 3) cablu; 4) tobă.

La palanul din fig. A, scripetele superior e un egalizator al mișcărilor scripetelor mobili, și are o mișcare de pendulare în dreptul unei mici porțiuni dela mijlocul cablului; astfel, această porțiune se uzează repede, mai ales că scripetele egalizator — din cauza diametrului mic și a mișcării neregulate — de obicei nu se rotește în jurul axei sale, ci cablul alunecă pe periferia acestui scripete. La palanul din fig. B, scripetele egalizator nu provoacă uzură mare.

1. Palan cu șurub-melc [винтовой полиспаст; palan à vis sans fin; Schraubflaschenzug; worm and worm-wheel pulley block; csaváros csigasor]: Palan constituit dintr'un mecanism cu șurub-melc și o muflă mobilă, cu cârlig, al cărei scripete e antrenat cu lanț calibrat (v. fig.). Mecanismul e pus în mișcare cu un lanț de acționare care rulează pe

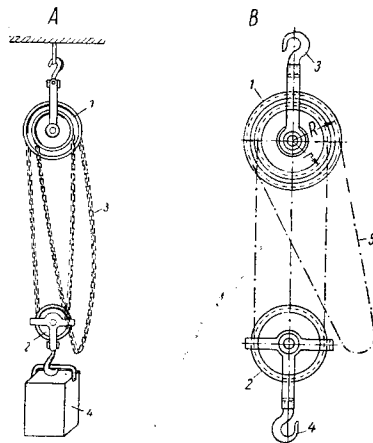


Palan cu șurub-melc.

1) șurub-melc; 2) roată-melc; 3) roată de acționare; 4) lanț de acționare; 5) muflă mobilă; 6) placă de presiune a frânei; 7) roată dințată a înclchetajului; 8) clichet; 9) inel de prindere a lanțului de ridicare; 10) lanț calibrat, de ridicare.

o roată calată pe șurubul-melc, iar roata-melc transmite mișcarea lanțului calibrat, astfel încât se obține ridicarea mufilei inferioare de care e acționată sarcina. Lanțul calibrat e prins la un capăt de carcasa mecanismului-melc, iar celălalt capăt se desfășură liber de pe scripetele superior, în timpul ridicării sarcinii. Pentru a obține auto-frânarea palanului, prin suprimarea mișcării în sensul coborîrii sarcinii, se pot folosi șuruburi-melc cu unghiul de inclinare al elicei de  $4 \dots 6^\circ$ ; în general, se folosesc însă șuruburi-melc cu două începuturi și cu un unghi de inclinare al elicei de  $18 \dots 21^\circ$ , ceea ce permite să se realizeze un randament al palanului de până la 75%. În ultimul caz (v. fig.), palanul e echipat, de obicei, cu o frână de fricțiune automată, acționată de sarcină prin șurubul-melc (v. Frână acționată prin sarcină); astfel, pentru coborîrea sarcinii e necesar să se rotească roata de acționare, cu o forță mai mare decât forța de frecare a frânei, în timp ce, la ridicarea sarcinii, roata dințată (7) alunecă sub un clichet (8), care împiedică mișcarea în sens invers. Șurubul-melc e confecționat din oțel călit, iar roata-melc și scripetele superior, din fontă. În general, acest palan se folosește pentru sarcini de  $500 \dots 10000$  kg.

2. ~ diferențial [дифференциальный полиспаст; palan différentiel; Differentialflaschenzug; differential pulley, differential pulley block; differenciális csigasor]: Palan constituit dintr'o muflă fixă, cu doi scripeti de diametri diferiți, și dintr'o muflă mobilă, simplă, cari sunt antrenate de un lanț fără fine (v. fig. A). — Mufla fixă e echipată cu



Palan diferențial.

1) muflă fixă, cu doi scripeti; 2) muflă mobilă, cu un scripete; 3) lanț fără fine; 4) sarcină.

Schema palanului diferențial.

1) muflă fixă, cu scripetii de diametrii ( $R$ ) și ( $r$ ); 2) muflă mobilă; 3) cârlig de suspensiune a palanului; 4) cârlig de acționare a sarcinii; 5) lanț fără fine.

un cârlig de suspensiune a palanului, iar cea mobilă, cu un cârlig de acționare a sarcinii; scripetii mufilei fixe sunt calați pe același ax, și lanțul se înfășură pe unul dintre ei, în timp ce se desfășură de pe celălalt, astfel încât sarcina se ridică numai cu diferența  $R - r$  a razelor acestor scripeti (v. fig. B). Forța de acționare  $F$ , care se exercită pe bucla liberă a lanțului, rezultă din relațiile

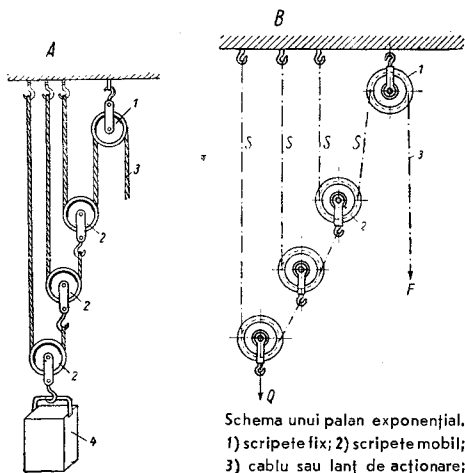
$$Fp\eta = Qq \text{ și } p = \frac{2R}{2R-r}q,$$

unde  $Q$  e sarcina,  $p$  și  $q$  sunt deplasările forței de acționare și a sarcinii, iar  $\eta$  e randamentul palanului. Raportul de demultiplicare  $\frac{q}{p} = \frac{R-r}{2R}$

descrește, când  $\frac{r}{R}$  se mărește, în care caz crește coeficientul de siguranță contra mișcării de cădere a sarcinii. Palanul diferențial are un randament mic ( $30 \dots 40\%$ ) și reclamă un lanț de antrenare lung; din cauza acestor desavantaje, e foarte puțin folosit.

3. ~ exponențial [производительный полиспаст; palan exponential; Potenzflaschenzug, Rollenzug; developed pulley block; állócsigás csigasor]: Palan constituit din doi sau din mai mulți scripeti mobili, legați între ei prin cabluri individuale de antrenare, și dintr'un scripete fix, al cărui cablu antrenează primul dintre scripetii

mobili (v. fig. A). Cablul fiecărui scripete e legat cu un capăt de un punct fix, iar cu celălalt capăt, de axa scripetelui vecin; cablul scripetelui (mobil)



Schema unui palan exponențial.

1) scripete fix; 2) scripete mobil; 3) cablu sau lanț de acționare; 4) sarcină; 5) fracțiunea într-o ramură a cablului.

Palan exponențial.

1) scripete fix; 2) scripete mobil; 3) cablu; 4) sarcină.

învecinat cu scripetele fix — care e cablul de acționare al palanului — se înfășură și pe scripetele fix, și e legat cu un capăt de un punct fix, celălalt capăt fiind liber. Forța de acționare  $F$ , care trebuie exercitată la capătul liber al cablului scripetelui fix (v. fig. B), rezultă din relațiile

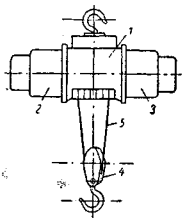
$$F p \eta = Q \cdot q \text{ și } p = 2^n q$$

și este

$$F = \frac{Q}{2^n \eta}$$

unde  $Q$  e sarcina,  $p$  și  $q$  sunt deplasările forței de acționare și a sarcinii,  $\frac{q}{p} = 2^{-n}$  e raportul de demultiplicare,  $n$  e numărul de scripete mobili, iar  $\eta$  e randamentul palanului.

1. **Palan electric** [электрический подиспает; palan électrique; Elektrozug, Elektroflasenzug, elektrischer Flasenzug; electric pulley block; elektromos csigasor, villamos csigasor]. *Mș. rid.:* Palan înzestrat cu un motor electric pentru ridicarea sarcinii. Palanul electric poate fi un palan cu surub-melc, cu angrenaj, sau combinat, acționat de un electromotor. În general, cuprinde următoarele organe (v. fig.): o tobă, pe care se înfășură cablul de ridicare a sarcinii, și care e acționată de electromotor; un mecanism de transmisiune și



Palan electric.

1) carcasa tobei; 2) electromotor cuplat; 3) carcasa mecanismului de variație a vitezei; 4) mufă mobilă; 5) cablu de ridicare.

de transformare a mișcării; o mufă mobilă, cu cârlig. Acest palan poate fi folosit, fie numai pentru ridicarea sarcinii, fie pentru ridicarea și deplasarea sarcinii; în primul caz, se suspendă de un punct fix, iar în al doilea caz, de un cărucior (v.). Deplasarea orizontală a sarcinii, adică a palanului, de exemplu pe o grindă sau pe un pod rulant, se poate realiza manual sau mecanizat (în general, cu electromotor independent).

2. **Palan pneumatic** [пневматический полиспаст; palan pneumatique; pneumatischer Flasenzug; pneumatic pulley block; pneumatikus csigasor]. *Mș. rid.:* Palan înzestrat cu un motor pneumatic pentru ridicarea sarcinii. Se deosebesc: palan cu motor-organ, la care aerul comprimat apasă asupra unui piston de care e legat dispozitivul de prindere a sarcinii; palan cu motor rotativ, la care aerul comprimat pune în mișcare rotorul motorului, care comandă un mecanism de transmisiune și de transformare a mișcării, legat cu dispozitivul de prindere a sarcinii. Palanele cu motor-organ au randament mare, dar înălțimea de ridicare depinde de cursa pistonului; palanele cu motor rotativ au randament mai mic decât celelalte, dar permit o înălțime de ridicare independentă de dimensiunile lor constructive.

3. **Palancă**. *Ind. țăr.:* 1. Întăritură făcută din copaci doborâți sau din pari bătuți în pământ. — 2. Adăpost rudimentar pentru vite, la câmp, confecționat din furci înfipte în pământ, pe cari s'au pus pari cari au fost acoperiți apoi cu stuf sau cu paie.

4. **Pălăncel** [хват-тали; palanquinet; Segeltakel; burton, reef tackle; kis csigasor]. *Nav. m.:* Palan de dimensiuni mici, folosit în marină, pentru manevrarea velelor și, uneori, pentru comanda cârmei.

5. **Palanchin** [кашмирский шелк; soie de Cachemire; Palanquin; Cashmere silk; kasmirselyem]. *Ind. text.:* Jesătură de mătase, imprimată sau brodată, asemănătoare cu cașmirul.

6. **Pălăria cardei** [шляпка кардочесальной машины; chapeau marchand de la carde; Laufdecke der Karde; card revolving flat; léces kártozó]. *Ind. text.:* Dispozitiv format dintr'un ansamblu de cca 100 lineale paralele, late de 3 cm și echipate cu o garnitură de ace de oțel, care formează o pânză fără fine mobilă, cu viteza de rotație pe oră, deasupra tobei cardei de bumbac, în sensul de mișcare al acesteia.

Pălăria cardei se sprijine pe niște cilindri rotitori, prin intermediul a două lanțuri fără fine, conduse pe două șine concentrice cu toba, și așezate la capetele acesteia. Datorită mișcării pălăriei, periile de pe lineale pot fi succesiv curățite de fibrele scurte, antrenate prin cardare, și pot fi șlefuite cu ajutorul unor dispozitive speciale. Acele garnituri sunt orientate în sens contrar sensului ăcelor tobei, iar distanța dintre vârfulurile ăcelor pălărie și ale tobei este foarte mică (0,015...0,031 mm).

Bumbacul distribuit de cilindrul rupător al cardei, pe suprafața garniturii tobei, ajunge în zona de lucru a primului lineal. Câte un capăt al fibrelor e dus mai departe, iar celălalt capăt e reținut în

urmă de garnitura pălăriei, care se mișcă mai încet. Astfel, fibrele normale se întind și se paralelizează, în timp ce fibrele scurte intră mai adânc și rămân în garnitura linealului. În dreptul linealelor următoare, bumbacul e supus aceleiași operațiuni, și în aceasta consistă cardarea. Când ajunge la punctul de extremă depărtare față de zona de alimentare, fiecare lineal este periat de un cilindru echipat cu o garnitură cu păr lung și aspru, care scoate fibrele scurte din acele linealului (deșeuri). Apoi, linealele își continuă mersul în sens contrar, printr'o mișcare de învălire, pentru a reveni în zona de alimentare. Aproximativ 45 de lineale se găsesc în contact de lucru cu toba.

Pentru ca fibrele să intre ușor în garnitură, acele fiecărui lineal se ascut în timpul funcționării cardei, de câte ori linealul ajunge în dreptul unei roți șlefuitoare, situată la extremitatea zonei de cardare, lângă cilindrul perietor. Sin. Capacul cardei.

1. **Pălărie.** *Inst. san.:* Sin. Căciulă (v.).

2. **Pălărie** [пловучий ил; chapeau; Schwimmdecke; floating head; uszóiszap]. *Canal.:* Stratul de nomol care se ridică la suprafața apei în bazinele de fermentare, din cauza gazelor desvoltate.

3. **Pălărie** [предохранительный колпак; parapluie; Schutzschirm; safety cover; védőbernyő]. *Mine:* Piesă rotundă de tablă de fier, având diametrul egal cu diametrul coliviei de extracție, fixată pe cablu deasupra acesteia și formând un fel de acoperiș, pentru protejarea personalului, în timpul transportului, la adăncirea puțurilor.

4. **Pălărie** de fier [железная шляпа; chapeau de fer; eiserner Hut; iron cap, gossan; vas-süveg]. *Geol.:* Zona superficială de oxidare a unui zăcămint metalifer, care conține fier. Procesul, în totalitatea lui, consistă în formarea de oxizi și de săruri oxigenate de fier. Formarea pălăriei este, astfel, un proces de alterare chimică în ivirile superficiale ale zăcămintelor primare metalifere.

5. **Palat** [дворец; palais; Palast; castle, palace; palota]. *Arh.:* Edificiu monumental, caracterizat prin mărime și prin armonia proporțiilor, ca și prin bogăția decorațiilor exterioare și interioare, și care adăpostește o instituție importantă (universitate, muzeu, teatru, poștă, minister), etc.

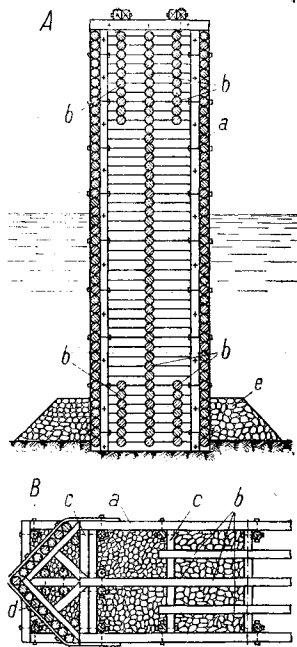
6. **Palee** [устой, бык моста; palée; hölzerner Pfeiler, Joch; pile work, pier; fapillér, járom]. *Pod.:* Element de construcție făcut din lemn, care constituie un reazem intermediar între cele două culee ale unui pod de lemn cu mai multe deschideri, și e destinată să transmită la teren forțele verticale și orizontale cari încarcă podul. Forțele verticale sunt transmise prin piesele de rezistență, cari pot fi constituite din piloți bătuți în teren, din căsoaie, din barele verticale sau puțin înclinate ale unui panou, sau ale unei grinzi cu zăbrele. Tablierul podului se reazemă pe palee prin intermediul unei babe, formată din una sau din două grinzi așezate orizontal pe capătul de sus al paleei. Numărul și dimensiunile pieselor de rezistență ale paleei se determină pe baza calculului la strivire al babei, și pe baza calculului la compresiune și la flambaj al

piloților sau al barelor, fiind seamă de sarcina admisibilă pe piloți sau de capacitatea lor de încărcare. Forțele orizontale sunt transmise, fie prin piese speciale cari să asigure stabilitatea transversală și longitudinală a paleei, fie printr'o astfel de așezare a pieselor de rezistență ale paleei, încât aceasta să aibă o stabilitate cât mai mare. Stabilitatea transversală se poate obține, fie prin așezarea, în plane perpendiculare pe axa podului, a unor contrafișe de stabilitate, dispuse înclinat și solidarizate cu restul paleei, fie prin așezarea înclinată a unora sau a tuturor pieselor de rezistență. Stabilitatea longitudinală se realizează, fie prin împărțirea pieselor de rezistență în două grupuri (două semipalee) așezate la o distanță suficientă una de alta, pentru a se asigura stabilitatea, și solidarizate între ele prin clește și contravântuiri, fie prin așezarea, în plane verticale, paralele cu axa podului, a unor contrafișe de stabilitate sau, la paleele multiple, prin înclinarea piloților situați în plane paralele cu axa podului, ori prin legarea paleelor cu contravântuiri sau clește așezate în lungul podului. —

Din punctul de vedere al construcției, se deosebesc:

7. ~-căsoaie [коробчатая опора; palée-

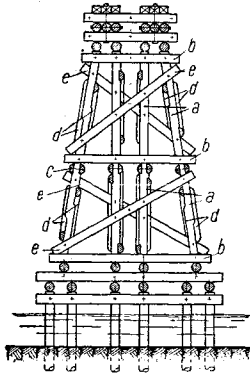
caisson; Kastendammjoch; coffer-dam pile; szekrény-járom]; Palee formată dintr'o cutie de lemn ai cărei pereți sunt alcătuiți din bârne cu diametrul de 20... 26 cm, care este umplută cu bolovanisau cu piatră spartă, și e așezată direct pe fundul albiei sau pe un anrocament (v. fig.). Căsoaia poate avea pereții plini, dacă bârnelor sunt așezate unele peste altele și sunt îmbinate la capete cu creștături (în jumătatea lemnului sau în coadă de rândunică), sau poate avea pereții cu intervale, dacă bârnelor sunt cioplite grosolan în dreptul punctelor de contact. Secțiunea plană a căsoaiei poate fi dreptunghiulară sau ascuțită la capete,



Palee-căsoaie.

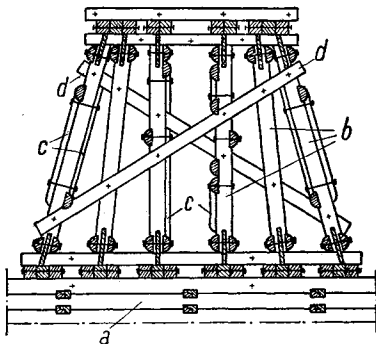
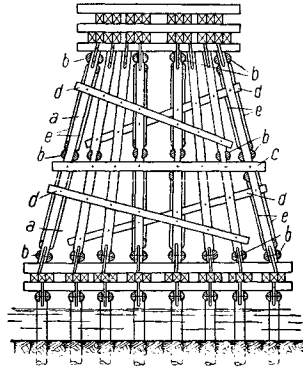
A) secțiune transversală; B) vedere în plan, rotită cu 90° (jumătatea din stânga curentului); a) perete exterior; b) pereți longitudinali; c) pereți transversali; d) avantbec; e) anrocament.

prezentând un avantbec și un arierbec, triunghiulare, pentru a ușura scurgerea apelor. De obicei, secțiunea căsoaiei se face dreptunghiulară până la o cotă care depășește cu un metru nivelul apelor celor mai mici, deasupra căreia secțiunea se face ascuțită, până la o cotă cu un metru mai înaltă decât nivelul apelor celor mai mari, iar deasupra acesteia, secțiunea se face dreptunghiulară. Dacă înălțimea căsoaiei este prea mare, ea se face în trepte, mărindu-se secțiunea către fund. Lățimea căsoaiei trebuie să fie egală cu cel puțin 0,35 din înălțimea ei. Pentru calculul presiunii pe teren, se consideră numai  $\frac{2}{3}$  din suprafața fundului căsoaiei. Pentru asigurarea rigidității și a indeformabilității, căsoaia se împarte în mai multe compartimente, prin pereți longitudinali și transversali. (De obicei, se



Palee cu panouri transversale, suprapuse.

- a) panouri transversale; b) clește longitudinale; c) clește transversale; d) contravântuiri transversale; e) contravântuiri longitudinale.



Palee cu panouri așezate pe căsoaie

- a) căsoaie; b) panouri longitudinale; c) contravântuiri longitudinale; d) contravântuiri transversale.

face un perete longitudinal pe întreaga înălțime a căsoaiei, pereții transversali având înălțimi mai mici și fiind așezați, în general, la părțile inferioară și superioară ale căsoaiei).

Paleele-căsoaie se folosesc în terenuri stâncoase, în cari nu se pot bate piloți, în terenuri prea slabe, în cari nu se pot folosi piloții, sau pentru lucrări urgente ori provizorii. Dacă terenul este mlăștinos, căsoaia trebuie să aibă un fund așezat la nivelul rândurilor al doilea sau al treilea de bârne, dela partea inferioară a pereților. La podurile de cale ferată, paleele-căsoaie se folosesc numai pentru restabiliri urgente de circu-

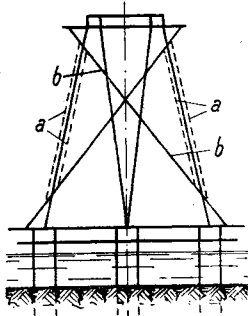
lație. Dacă înălțimea paleii este prea mare, pentru a se face economie de lemnărie și a se micșora greutatea proprie a căsoaiei, se face o palee-căsoaie, a cărei înălțime să depășească cu  $0,5 \dots 1$  m nivelul maxim al ghețurilor, și pe ea se așază o palee cu panouri (v. fig.).

Acest sistem se folosește totdeauna când distanța dintre nivelul apelor mari și partea inferioară a suprastructurii podului este mai mare decât 3 m. Paleele-căsoaie și paleele cu panouri așezate pe căsoaie prezintă desavantajul că micșorează secțiunea de scurgere a apelor și sunt expuse afuierii, din care cauză trebuie înconjurată cu anrocamente sau cu săltele de fascine, până la înălțimea de  $1 \dots 1,5$  m.

1. Palee cu panouri [щитовая опора; palée à panneaux; Joch mit Füllungen; pier with panels; tagos járom]: Palee multiplă, la care elementele din același plan transversal sau longitudinal al podului sunt asamblate, pentru a forma panouri cari sunt aduse gata confecționate și sunt solidarizate între ele pe amplasamentul paleii, prin clește și contravântuiri (v. fig.). Paleele cu panouri sunt folosite la executarea lucrărilor rapide, fiindcă se pretează la prefabricare. Panourile transversale se așază mai ușor decât cele longitudinale. La panourile transversale, contravântuirile longitudinale ale paleii se fac sub formă de clește, prinse cu șuruburi cu piuliță, și se montează pe șantier. Executarea unor îmbinări cu creștături prezintă dificultăți. Panourile longitudinale se pot executa foarte rigid, în formă de grinzi cu zăbrele cu diagonale încrucișate. Rigiditatea transversală a panourilor longitudinale se poate mări prin așezarea unor bare înclinate sau a unor contrafișe de stabilitate. Pentru a se mări stabilitatea longitudinală și transversală a paleii, barele fiecărui panou se așază înclinat, simetric față de axa mediană a panoului, iar panourile se așază înclinat, simetric față de planul median al paleii, realizându-se o palee în formă de trunchiu de piramidă, — sau se așază panourile vertical, dispuse în două grupuri distanțate (două semipalee), așezate simetric față de un plan perpendicular pe axa podului. Forma panourilor depinde de felul și de mărimea podului, de di-

mensiunile paleei, etc. Panourile în formă de M sunt cele mai bune, fiindcă prezintă o rigiditate transversală foarte mare (v. fig.).

Înălțimea maximă a panourilor este de 5...6 m; pentru înălțimi mai mari se folosesc panouri suprapuse. Paleele cu panouri se folosesc pentru podurile cari au mai multe palee sau părți de palee identice, pentru paleele etajate, pentru paleele pe căsoaie sau pentru cele înalte.



Schema unui panou de palee, în formă de M.

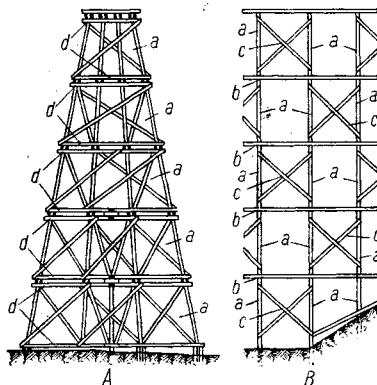
a) contravântuirii longitudinale;  
b) contravântuirii transversale.

1. Palee cu piloți [свайная опора; palée à pieux; Pfahljoch; pile pier; cölöpös járom]: Palee alcătuită din piloți bătuți în teren, vertical sau inclinat, așezați într'un rând sau în mai multe rânduri paralele, perpendiculare pe axa longitudinală a podului. Distanța dintre rândurile de piloți este de 1...2,5 m. Pentru înălțimi până la 7 m se folosesc palee simple, iar pentru înălțimi mai mari, palee multiple. Piloții se solidarizează prin clește transversale și longitudinale, iar innădirile piloților se consolidează prin clește, prin manșoane metalice, etc. Dacă distanța dela teren la cleștele de solidarizare este mai mare decât 1,5 m, piloții trebuie contravântuiți transversal. Paleele simple, mai înalte decât 5 m, și cele duble, distanțate, mai înalte decât 12 m, trebuie legate între ele prin clește așezate în lungul podului.

Legăturile se așază la jumătatea înălțimii paleei, dar la o distanță de cel puțin 25 cm deasupra nivelului apelor extraordinare, și de 75 cm deasupra nivelului maxim al ghețurilor. Dacă înălțimea paleei este prea mare, se așază mai multe rânduri de clește, distanțate cu 3...4 m și imbinare cu crestături și șuruburi cu piuliță. Pentru a împiedeca afuierea piloților, se prescrie consolidarea lor prin anocamente libere sau așezate în căsoaie executate în jurul piloților. La paleele cu înălțimi mai mari decât 2 m, este necesar să se prevadă piloți de stabilitate, drepecți sau înclinați, iar la podurile cu mai multe deschideri, pentru cale ferată, trebuie să se prevadă și piloți de frânare (pentru a se asigura stabilitatea în lungul podului), dacă nu există legături longitudinale între palee, sau dacă forțele longitudinale nu pot fi transmise la culee prin intermediul tablierului. Inclinarea piloților de stabilitate se determină pe baza condițiilor de stabilitate ale paleei, dar nu trebuie să fie mai mică decât 1/4. Pentru a se face economie de material lemnos, se poate executa paleea cu piloți de rezistență înclinați. Coeficientul de stabilitate al paleei, atât în sens transversal, cât și în sens longitudinal, trebuie să fie de cel puțin 1,3.

2. ~ din stive de traverse [опора из траверс в штабеле; palée de tas de traverses; Schwellenrostjoch; sleeper heap pier; talpgerendajárom]: Palee alcătuită din mai multe rânduri suprapuse de traverse așezate alăturat sau distanțat (pentru a se permite scurgerea apelor) și solidarizate între ele pentru a forma un sistem indeformabil. Paleele din stive de traverse se folosesc la lucrări provizorii, pentru restabilirea urgentă de circulație (în terenuri rezistente și uscate, sau chiar în cursuri de apă cu viteză mică, dacă fundul nu este supus afuierii sau nu există pericol de tasare).

3. ~ etajată [этажированная опора; palée étagée; Geschofjoch; staged pier; emeletes járom]: Palee formată din mai multe panouri suprapuse. Se folosește când înălțimea paleei este mai mare decât 12 m, și prezintă avantajul că poate fi prefabricată. Panourile se construiesc astfel, încât piesele solicitate la încărcări verticale ale unui panou să fie în prelungirea piese-



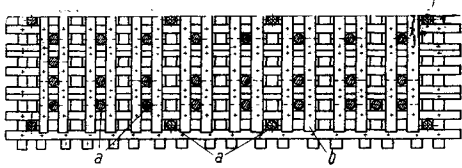
Palee etajată.

A) elevație; B) vederea laterală a mai multor palee solidarizate; a) panouri; b) clește longitudinale; c) contravântuiri; d) clește transversale.

lor corespunzătoare din panourile de dedesubt. Panourile trebuie să aibă contravântuiri puternice și să fie legate între ele prin clește longitudinale și transversale. De obicei, paleele etajate se folosesc în albiile uscate, și se așază la distanțe potrivite, pentru a putea fi solidarizate între ele, și contravântuite (v. fig.).

4. ~ înaltă [высокая опора; palée haute; Hochjoch; high pier; magas járom]: Palee a cărei înălțime depășește lungimea normală a unui pilot (7...10 m). Poate fi construită sub formă de palee-căsoaie, de palee etajată, palee suprainălțată, palee cu panouri, sau palee-turn. La paleele înalte, așezate pe piloți, trebuie să se asigure stabilitatea piloților, în special când paleea este construită în ape adânci. Această stabilitate se asigură, fie prin legarea piloților cu clește, contrafișe sau tiranți metalici, fie prin solidarizarea lor

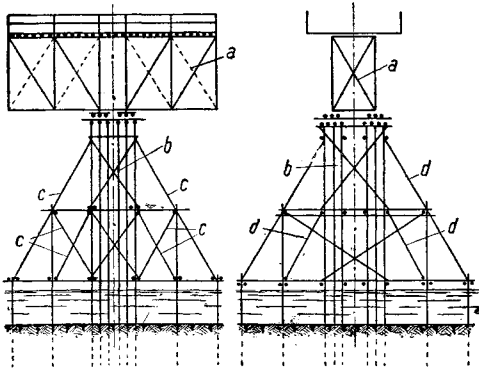
cu grătare orizontale (v. fig.) formate din bile, așezate la distanța de 3 m unele de altele și legate între ele prin montanți, clește și diagonale,



Grătar pentru solidarizarea piloților, la paleele înalte.  
a) piloții paleei; b) grătar de bile.

sau prin executarea, în jurul piloților paleii, a unei incinte de piloți sau de palpanse, umplută cu bolovani sau cu piatră spartă. Ultimul procedeu prezintă dezavantajul că se pot produce tasări mari, și deformațiile incinte pot provoca deformarea întregii palee.

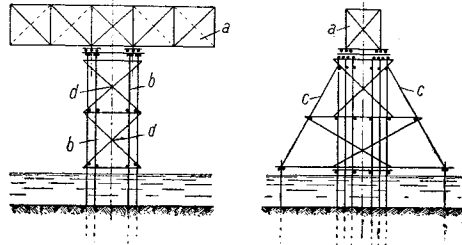
1. Palee multiplă [многорядная опора; palée multiple; mehrreihiges Joch; multiple pier; többszörös járom]: Palee formată din două sau din mai multe rânduri de piloți, legați între ei prin clește longitudinale și transversale. Piloții pot fi verticali sau înclinați, fie în planul longitudinal, fie în planul transversal al paleii, pentru a se mări stabilitatea acesteia. Pentru mărirea stabilității se pot folosi contrafișe de stabilitate și contravânturi longitudinale. Paleele multiple prezintă avantajul că pot fi executate și din panouri prefabricate. Tipurile de palee multiple folosite mai des sunt următoarele: paleele compuse din mai multe rânduri de piloți egal distanțați, cu contrafișe de stabilitate așezate în



Palee multiplă, cu piloți așezați pe mai multe rânduri egal distanțați, și cu contrafișe de stabilitate.  
a) tablierul podului; b) piloți; c) contrafișe de stabilitate, longitudinale; d) contrafișe de stabilitate, transversale.

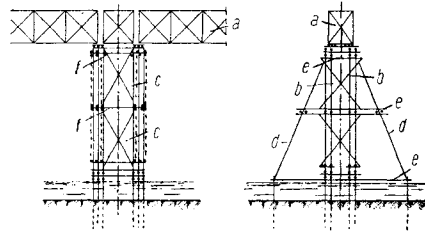
plan transversal și longitudinal (v. fig.); paleele compuse din două semipalee, cu contrafișe de stabilitate în plan transversal și cu contravânturi

longitudinale (v. fig.); paleele compuse din două semipalee, cu panouri în plan longitudinal și cu contrafișe de stabilitate în plan transversal, mon-



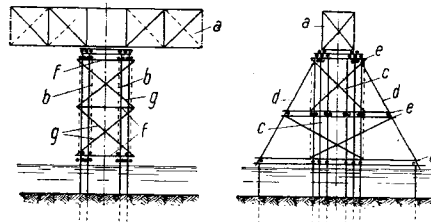
Palee multiplă, cu două semipalee, cu contrafișe de stabilitate și cu contravânturi longitudinale.  
a) tablierul podului; b) semipalee; c) contrafișe de stabilitate; d) contravânturi longitudinale.

tate pe loc (v. fig.); paleele compuse din două semipalee, cu panouri în plan transversal și cu



Palee multiplă, cu două semipalee, cu panouri longitudinale și cu contrafișe de stabilitate transversale.  
a) tablierul podului; b) semipalee; c) panouri longitudinale; d) contrafișe de stabilitate; e) clește transversale; f) clește longitudinale.

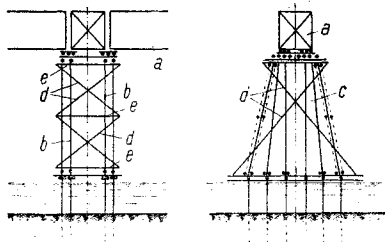
contrafișe de stabilitate (v. fig.) sau cu piloți înclinați (v. fig.), și cu contravânturi longitudinale între panouri, montate pe șantier; paleele compuse



Palee multiplă, cu două semipalee, cu panouri transversale și cu contrafișe de stabilitate.  
a) tablierul podului; b) semipalee; c) panouri transversale; d) contrafișe de stabilitate; e) clește transversale; f) clește longitudinale; g) contravânturi longitudinale.

din piloți înclinați, atât în plan transversal, cât și în plan longitudinal, formate din panouri transversale sau longitudinale, dintre cari unele se

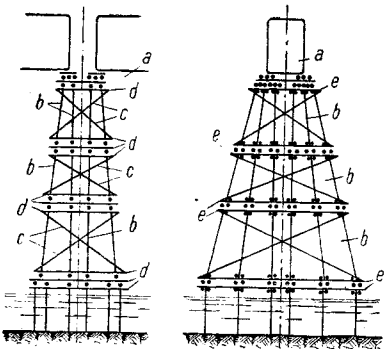
azăză înclinat, constituind o palee în formă de piramidă (v. fig.).



Palee multiplă, cu două semipalee, cu panouri transversale formate din piloți înclinați.

a) tablierul podului; b) semipalee; c) panou transversal cu piloți înclinați; d) contravânturi; e) clește longitudinale.

Paleele cu piloți înclinați prezintă, față de paleele cu contrafișe de stabilitate, avantajul că nu reclamă piese (contrafișe) cari să preia forțele



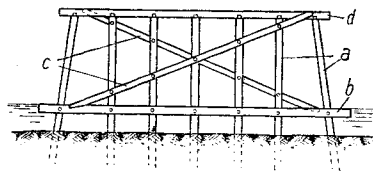
Palee multiplă, cu panouri cu piloți înclinați.

a) tablierul podului; b) panouri transversale; c) contravânturi longitudinale; d) clește longitudinale; e) clește transversale.

orizontale. Paleele formate din semipalee prezintă, față de paleele cu contrafișe și față de cele cu piloți înclinați, avantajul că, la partea de sus, lățimea lor (în planul longitudinal al podului), este egală cu lățimea de jos, astfel încât, la aceeași deschidere, reclamă un tablîer cu lungime mai mică decât celelalte tipuri de palee. Prezintă dezavantajul că, uneori, din cauza distanței prea mari dintre capetele tablîerelor cari se reazemă pe aceeași palee, trebuie să se racordeze cele două tablîere, fie prin grinzi suplimentare de lungime mică (urși), fie printr'un tablîer de lungime mică. Paleele cu contrafișe de stabilitate sau cu piloți înclinați prezintă o stabilitate și o rigiditate mare, fiind indicate pentru înălțimi de construcție mari.

1. Palee simplă [одинарная опора; palée simple; einfaches Joch, einreihiges Joch; simple pier, single row pier; egyszerű járom]: Palee formată

dintr'un singur rând de piloți legați între ei prin clește și contravânturi (v. fig.). Se folosește pentru înălțimi până la 7 m. Piloții pot fi verticali sau

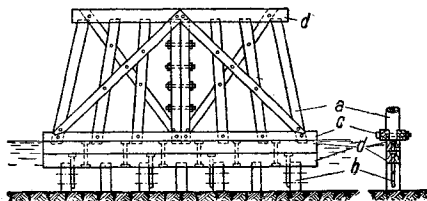


Palee simplă.

a) piloți; b) clește; c) contravânturi; d) babă.

înclinați, pentru a se mări stabilitatea paleei în sens transversal față de pod. Uneori, numai piloții dela capetele paleei sunt înclinați sau sunt propțiți cu contrafișe. Paleele simple prezintă dezavantajul că au o stabilitate mică în sens longitudinal față de pod, din care cauză, dacă paleele sunt mai înalte decât 5 m, trebuie să fie legate între ele prin clește așezate în lungul podului; de asemenea, nu pot fi prefabricate, fiecare piesă trebuind să fie fasonată și montată pe șantier.

2. ~ supraînălțată [сверхвозвышенная опора; palée surhaussée; aufgesatteltes Joch, Grund-und Oberjoch; overhightened pier; fel-emelt járom]: Palee formată din două părți suprapuse și consolidate prin clește longitudinale și transversale (v. fig.). Se folosește când înălțimea paleei este mai mare decât 7 m. Partea inferioară este for-



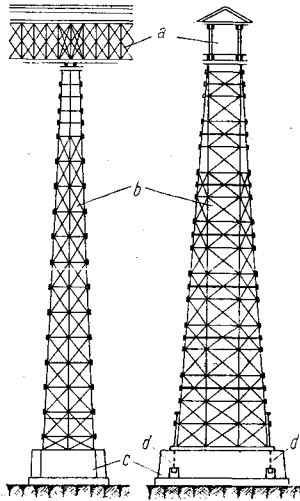
Palee supraînălțată.

a) palee simplă, superioară; b) palee inferioară; c) clește d) babe.

mată din unul sau din mai multe rânduri paralele de piloți verticali, ale căror capete nu trebuie să depășească nivelul etajului. Partea superioară este formată dintr'o palee simplă, și se reazemă pe partea inferioară, prin intermediul babelor și al cleștelor. Piese de rezistență ale părții superioare pot fi verticale sau înclinate, pentru a se mări stabilitatea transversală a paleei. Paleele supraînălțate prezintă dezavantajul că au o stabilitate longitudinală mică, din care cauză tablîerul podului trebuie ancorat bine de culee. Prezintă avantajul că se pot executa repede, folosindu-se, pentru partea superioară, panouri prefabricate.



1. **Palee-turn** [башнеобразная опора; palée de treillis en bois; hölzerner Fachwerkpfiler; wooden lattice work pier; torony-járom]: Palee formată dintr'o grindă cu zăbrele, în spațiu, în formă de trunchiu de piramidă (v. fig.). Se folosește în albiile uscate foarte adânci, și permite realizarea unor deschideri mari, din cauză că aceste palee au o stabilitate longitudinală și transversală mare. Paleele-tur-nuri sunt așezate pe o fundație masivă de zidărie sau de beton, de care se ancorează puternic.



Palee-turn.

a) tablierul podului; b) palee-turn; c) fundație masivă; d) ancoraje.

2. **Paleobotanică** [палеоботаника; paléobotanique; Paläophytologie; palaeobotany; paleofitologie]. Paleont.: Partea din Paleontologie, care se ocupă cu studiul fosilelor vegetale. V. și Paleontologie.

3. **Paleocen** [палеоцен; paléocène; Paläozän; Palaeocene; paleocén]. Geol.: Cea mai veche serie de strate și prima epocă a sistemului Paleogen. Este caracterizată, în general, prin următoarele fosile: Phenacodus, Neoplagiaulax, Phisa giganta, Ostrea bellocvina, Nummulites elegans planulatus, etc. În această epocă s'au produs importante cutări, grupate, în faza Iaramică. Paleocenul se împarte în trei etaje: Monțian, Thanețian și Londonian. — Sin. Eocen inferior.

4. **Paleoclimatologie** [палеоклиматология; paléoclimatologie; Paläoklimatologie; palaeoclimatology; paleoklimatologia]. Geol.: Studiul variațiilor climatei în cursul perioadelor geologice.

5. **Paleoechinide** [палеоэкиниды; paléoequinides; Palaeoquiniden; palaeoquinida; paleoekvinidek]. Paleont.: Subclasă a echinidelor, care cuprinde forme vechi, fosile, cari au trăit în Paleozoic și în Triasic. Paleoechinidele sunt caracterizate prin faptul că au zonele interambulacrare formate dintr'un număr variabil de șiruri de plăci.

6. **Paleogen** [палеоген; nummulitique; Paläogen; Palaeogene; paleogén]. Geol.: Sistem de strate și perioadă în prima jumătate a erei terțiare. În flora paleogenă, caracterul predominant al vegetației era dat de fanerogamele dicotiledonate și monocotiledonate, și, întru câtva, și de conifere. Fauna marină din această perioadă se caracterizează, în primul rând, prin marea dezvoltare a foraminiferelor și, în special, a numuli-

ților, în afară de cari mai trăiau: Assilina, Orbitoides, Orthophragmina, etc. Dintre echinide este important Conoclypeus, iar dintre moluscele gasteropode, Cerithium. Mamiferele constituie clasa cea mai importantă de vertebrate, fiind reprezentate de: Propaleotherium, Paleotherium, Anoplotherium, Anthracotherium, Zeuglodon, Hali-therium, și simienele.

Paleogenul, numit și Numulitic din cauza abundenței numuliților în depozitele sale, se divide în trei serii: Paleocen, Eocen și Oligocen.

Autorii francezi moderni deosebesc numai două serii: Eocen și Oligocen; depozitele Paleocenului sunt trecute, în această diviziune, la Eocenul inferior.

În Paleogen au avut loc importante mișcări orogenice, întâi în Paleocen (faza Iaramică) și apoi în Eocen (faza postlutetiană sau pirineană).

7. **Paleografie** [палеография; paléographie; Paläographie; palaeography; paleografía]: Știința scrisului vechiu și a descifrării lui.

8. **Paleolitic** [палеолитовый; paléolithique; Paläolithikum; Palaeolithic; paleolitikum]: Epoca cea mai veche a Preistoriei, în care oamenii își făceau uneltele mai ales din piatră cioplită. Se împarte cum urmează:

Paleoliticul inferior, care cuprinde etajele Prechellean și Chellean, caracterizate printr'o faună de climă caldă (Machairodus neogaeus, Hippopotamus amphibius, Elephas antiquus, Rhinoceros Merckii) și prin uneltele grosolane de piatră cioplită; Acheulean, caracterizat printr'o climă temperată (cu o faună asemănătoare celei din etajul precedent, din care lipsește Machairodus, și în care apar Elephas primigenius și Rhinoceros tichorhinus) și prin uneltele de același tip, dar de forme mai puțin grosolane; o formă târzie a Acheuleanului, caracterizată printr'o climă rece, și prin uneltele, în forma cărora se observă tranziția către etajului următor, se numește, uneori, Micoquean.

Paleoliticul mediu, numit uneori Mustierian, caracterizat mai ales printr'o faună arctică (cu Elephas primigenius și Cervus tarandus) și prin uneltele mai mici, de forme mai variate, de piatră spartă și, uneori, de os.

Paleoliticul superior, care cuprinde etajele Aurignacian, caracterizat printr'o climă rece, cu o faună compusă din Cervus tarandus, Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Canis lagopus, Bos prisus, Cervus elaphus, Ursus arctos, Ursus spelaeus, etc., și prin uneltele de piatră spartă și cioplită, de forme foarte variate și de dimensiuni mici (o varietate locală a Aurignacianului, numită Capsian, se întâlnește în Africa de Nord și în unele regiuni din Sudul Europei); Solutrean, cu răspândire locală și, probabil, contemporan cu Aurignacianul, caracterizat prin uneltele foarte îngrijite, în formă de fier de lance; Magdalenian, caracterizat printr'o climă rece, cu o faună în care predomină renul (Cervus tarandus), și cu uneltele cu forme perfecționate din cele aurignaciene. —

Paleoliticul superior aparține epocii glaciației Würm; Paleoliticul mediu, în parte interglaciației

Riss-Würm, cum și primelor timpuri ale glaciației Würm și ultimelor timpuri ale glaciației Riss, iar Paleoliticul inferior, care precede Mustierianului, aparține probabil timpurilor interglaciației Mindel-Riss, cum și începutului glaciației Riss. Împărțirea Paleoliticului fiind făcută mai mult după criterii arheologice decât după criterii paleontologice sau stratigrafice, diferitele etaje nu au fost, probabil, contemporane în diferitele regiuni ale Pământului.

În Paleoliticul inferior a trăit, probabil, *Homo heidelbergensis*; în Paleoliticul mediu, *Homo primigenius* (omul de Neandertal), iar în Paleoliticul superior a apărut *Homo sapiens*.

1. **Paleontologie** [палеонтология; paléontologie; Paläontologie; palaeontology; paleontologia]. Știința care studiază vegetalele și animalele care au trăit în epocile geologice, și cari au lăsat în terenurile sedimentare urme numite fosile.

Cuprinde Zoologia și Botanica timpurilor trecute, de unde și subîmpărțirea Paleontologiei în Paleozoologie (Paleontologie animală) și în Paleobotanică (Paleontologie vegetală).

2. **Paleotherium**. *Paleont.*: Gen de mamifer, care a trăit la începutul erei neozoice, și care avea caracterele colective ale ordinelor de mamifere de astăzi.

3. **Paleozoic**. V. Paleozoică, era ~.

4. **Paleozoică**, era ~ [палеозойный ярус; palaeozoïque; Paläozoikum; palaeozoical era; paleozoikum]. *Geol.*: Eră care cuprinde grupul cel mai vechiu de straturi sedimentare, e caracterizată prin faune și flore fosile bine păstrate. La începutul erei paleozoice, în perioada cambriană, apare prima faună bogată și variată, în care se întâlnesc reprezentate toate tipurile de nevertebrate, chiar cele complet organizate.

Acest fapt arată că fauna cambriană a trebuit să derive dintr'o altă faună cu caractere primitive, care a existat în Precambrian, dar ale cărei urme au fost, în cea mai mare parte, șterse prin metamorfismul suferit de rocile cambriene.

În cursul celorlalte patru perioade ale erei paleozoice apar plantele continentale și o parte dintre vertebrale.

Cele cinci perioade ale erei paleozoice se caracterizează, paleontologic, cum urmează:

Cambrianul: Apariția și predominarea trilobiților, cari sunt forme conducătoare.

Silurianul: Dezvoltarea cefalopodelor nautiloidee, a trilobiților și a brahiopodelor. E singura perioadă în care trăiesc graptoliții; apariția primelor vertebrale reprezentate prin peștii placodermi; apariția primei flore continentale primitive, reprezentată prin psilofitele.

Devonianul: Apariția amonoideelor, cu goniatitii, a peștilor ganoizi și dipnești; apar, de asemenea, amfibienele, reprezentate prin stegocefali; apar plante pteridofite.

Carboniferul: Dezvoltarea florei reprezentate prin pteridofite (feroge) și pteridosperme (cea mai mare parte a zăcămintelor de cărbuni superiori din lume aparțin, ca vârstă, acestei perioade); apariția insectelor; marea dezvoltare a stegocefalilor.

Permianul: Apariția amoniților propriu ziși, cum și a reptilelor reprezentate prin forme primitive; apariția gimnospermelor, cu conifere și cicadee.

În Paleozoic, dezvoltarea vieții a fost continuă, fără nicio întrerupere în mersul ei evolutiv, fauna și flora din fiecare perioadă derivând din cele precedente. În timpul aceluiași ere s'au ridicat două sisteme de munți, și anume: Caledonianul, în partea de Nord a Europei, ridicat la sfârșitul Silurianului, și Hercinianul, în partea de Sud și în partea centrală a Europei, ridicat în Carbonifer și în Permian. — Sin. Era primară. V. și sub Geologice, subdiviziuni ~.

5. **Paleozoologie** [палеозоология; paléozoologie; Paläozoologie; palaeozoology; paleozoologia]. *Paleont.*: Partea din Paleontologie care se ocupă cu studiul fosilelor animale (v. și Paleontologie).

6. **Paletă** [палитра; palette; Malerscheibe; pallet; Paletta]. Artă: Placă de lemn, de porțelan, de faianță sau de tablă smălțuită, de formă ovală, dreptunghiulară, sau de forme speciale, pe care pictorul își aranjează colorile într'o ordine anumită, și pe care își face amestecurile potrivite de culori.

7. **Paletă** [лопатка; крыло; palette; Schaufel; Flügel; blade, vane, paddle; tábla, lapát]. Tehn.:

1. Piesă plată, dreptunghiulară, trapezoidală, circulară (disc), eliptică, etc., folosită ca piesă în mecanisme (de ceasornice, de aparate de telegrafie, etc.), ca unealtă (paletă de fasonare), etc.

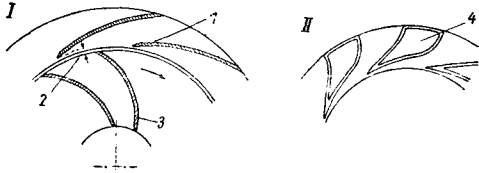
Exemplu:

8. ~ de semnalizare [сигнализационное крыло; palette de signalisation; Signalierungsflügel; signalling blade; jelzótábla]. C. f.: Paletă folosită în semnalizarea feroviară. Are formă de dreptunghi și este montată pe un catarg, putând avea o mișcare basculantă în jurul unei axe orizontale. De obicei, servește la semnalizarea manevrelor în stațiile de cale ferată; pentru a fi mai ușor vizibilă, paleta se vopsește în pătrate albe și negre, așezate ca pe tabla de șah.

9. **Paletă** [лопатка; aube; Schaufel; blade; lapát]. Mș.: 2. Organ plat al unei mașini cu rotor, cu fețele curbe, având două capete solidarizate cu două discuri sau cu două coroane circulare ale mașinii, și care servește, fie pentru a transmite mișcarea și energia mecanică — într'un sens sau în altul — între un mediu fluid și rotorul mașinii care se rotește în acel mediu (paletă de rotor), fie pentru a dirija, într'o anumită direcție, curenții de fluid care va intra în rotorul mașinii (paletă directoare). Paletele rotoarelor de turbine și de roți hidraulice transmit energia dela mediul fluid la rotor, iar paletele de roți de navă, cele de rotoare de pompe centrifuge și de compresoare centrifuge transmit energia dela rotor la mediul fluid. — După serviciul pe care-l efectuează, paletele se clasifică în modul următor:

10. **Paletă de rotor** [лопатка ротора; aube de rotor; Laufschaufel; rotor blade; járókerék-lapát]: Paletă care face parte din rotorul unei mașini (turbină, pompă, turbocompresor, etc.).

Se mișcă, solidar cu rotorul, în jurul axei principale a mașinii. Paleta de rotor primește energia vinei de fluid (provocând rotirea arborelui motor) sau transmite, prin rotație, energie, mediului fluid. Profilul ei este astfel construit, încât să asigure curgerea fluidului cu o viteză determinată, în funcțiune de condițiile triunghiului viteșelor. Forma paletelor și profilul secțiunii (v. fig.) depind de felul mașinii (turbină cu abur, turbină cu apă, turbină cu gaze, pompă centrifugă, turbo-compresor).



Paletă de rotor și paletă de stator.

I) palete de pompă în carcasă de formă spirală; II) palete de pompă în carcasă de formă circulară; 1) paletă de stator; 2) intersfîșțiu; 3) paletă de rotor; 4) paletă de stator, cu interiorul gol (scobit).

1. **Paletă de stator** [лопатка статора; aube directrice; Leitschaufel; guide vane, guide blade, guide bucket; vezetőkerek-lapát]: Paletă montată între două coroane de distribuție ale statorului unei mașini cu rotor. Ea este fixă față de axa principală a mașinii, dar poate avea, uneori, mișcări de rotație în jurul axei bulonului de fixare a paletelor (turbină de apă Francis). Servește pentru a conduce fluidul motor (apă, abur, gaze) la rotorul mașinii (turbină), sau pentru a dirija curentul de fluid pus în mișcare de paletele rotorului (pompe). Două palete vecine formează între coroane canale de scurgere și de dirijare a fluidului. Inclinarea și forma suprafeței paletelor de stator diferă după felul mașinilor și al mediului fluid, și după modul lor de funcționare (turbină cu acțiune sau cu reacțiune, turbină cu cameră deschisă sau turbină cu cameră închisă, etc.). Forma paletelor de stator se trasează în funcțiune de triunghiul viteșelor, prin racordarea unor arce de cerc, și depinde de unghiul de ieșire determinat de debitul de fluid și de nevoia de a obține un profil de minimă rezistență la curgerea fluidului. Paleta trebuie să fie subțire, pentru a nu provoca pierderi mari prin frecare, dar destul de groasă pentru a rezista la presiunea fluidului și la coroziune. Paletele sunt turnate monobloc cu coroanele directoare ale statorului, sau se execută ca piese separate, cari se fixează în stator prin sudură, prin articulații, direct în canalele coroanelor, etc. (v. fig. sub Paletă de rotor). Sin. Paletă directoare.

2. ~ directoare. V. Paletă de stator. —

După gradul de libertate (poziția relativă a paletelor în corpul mașinii), se deosebesc:

3. **Paletă fixă** [неподвижная лопатка; aube fixe, palette fixe; unbewegliche Schaufel, feste Schaufel; fixed sail, rigid vane; merev lapát]: Paletă fixă față de statorul mașinii, și care nu

poate avea nicio mișcare. Paletele fixe sunt folosite ca palete de stator la turbine, la pompe, etc.

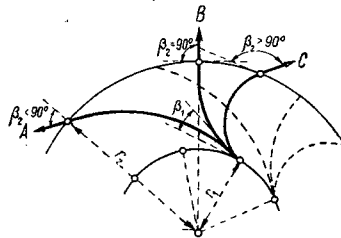
4. ~ **mobila** [подвижная лопатка; aube mobile, palette mobile; bewegliche Schaufel; movable blade; mozgó lapát]: Paletă mobilă față de statorul mașinii. E folosită ca paletă de rotor.

5. ~ **reglabilă** [регулируемая лопатка; aube réglable; verstellbare Schaufel; adjustable blade; beállítható lapát]: Paletă fixă în raport cu statorul mașinii, dar care poate avea o mișcare de rotație în jurul axei bulonului de fixare pe coroana de distribuție. Prin mișcarea paletelor, unghiurile de intrare și de ieșire ale paletelor se adaptează condițiilor dorite, reglându-se astfel mașina. Paletele reglabile sunt paletele directoare (de stator) ale turbinei cu apă tip Francis și paletele roților de navă. —

Exemple de palete:

6. **Paletă de compresor** [компрессорная лопатка; palette de compresseur; Kompressorschaukel; compressor bucket; turbokompressor-lapát, légsűrítő-lapát]: Paletă care face parte din rotorul unui compresor centrifug (turbocompresor) și transmite, prin rotație, energie, mediului fluid, sau din statorul unui compresor și dirijează, în acest caz, curentul de fluid. Paletele de rotor pot fi drepte sau curbate, având direcții radiale sau înclinate (în sensul învârtirii rotorului sau în sens invers). Unghiurile de intrare și de ieșire ale paletelor depind de debitul compresorului. Numai compresoarele polietajate (cu mai multe trepte) au stator cu palete directoare.

7. ~ **de pompă** [насосная лопатка; aube de pompe; Pumpenschaukel; pump blade; szivattyúlapát]: Paletă care face parte din statorul, respectiv din rotorul unei pompe centrifuge (radiale). Pompele elicoidale (axiale) au pale. Forma și dimensiunile paletelor se determină în funcțiune de triunghiul viteșelor, respectiv în funcțiune de unghiurile de intrare și de ieșire a curentului de apă în rotor, și de intrare a curentului de apă în stator (difuzor). Forma paletelor de rotor, la extremitatea din spre interiorul pompei, se alege astfel, încât intrarea apei în rotor să se facă radial.

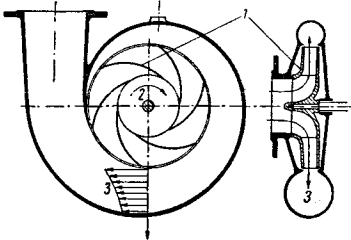


Paletă de rotor de pompă centrifugă.

A) paletă cu unghiul de ieșire al apei  $\beta_2 < 90^\circ$ ; B) paletă cu unghiul de ieșire al apei  $\beta_2 = 90^\circ$ ; C) paletă cu unghiul de ieșire al apei  $\beta_2 > 90^\circ$ ;  $\beta_1$  unghiul de intrare al apei;  $\beta_2$  unghiul de ieșire al apei;  $r_1$  raza interioară a rotorului;  $r_2$  raza exterioră a rotorului.

De obicei, paletele de rotor se construiesc în trei forme caracteristice (v. fig.), în funcțiune de valoarea unghiului de ieșire a curentului de

apă din rotor ( $\beta_2 < 90^\circ$ ,  $\beta_2 = 90^\circ$ ,  $\beta_2 > 90^\circ$ ); ele sunt curbate în sensul învârtirii rotorului, sau în sens contrar (la unele pompe cu turație înaltă, paletetele au o dublă curbură). Forma paletetelelor de stator se determină astfel, încât intrarea lichidului în corpul statorului să se facă fără șocuri, iar la partea din spre rotor, paletetele să aibă direcția vitezei absolute de ieșire a curentului de lichid din rotor. Paletetele se trasează, de obicei, după arce de cerc; mai rar, după arce de evoluventă (v. fig.).



Paletă de pompă centrifugă monoetațată (cu o singură treaptă). 1) paletă de rotor; 2) sensul de intrare al rotorului pompei; 3) sensul de curgere al apei.

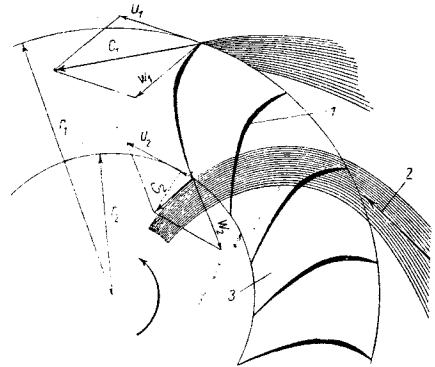
Paletetele se construiesc din fontă, din oțel sau din bronz, turnate monobloc cu rotorul sau cu statorul, sau se confecționează ca piese separate; în ambele cazuri, paletetele se prelucrează fin. Uneori paletetele de stator se construiesc cu goluri în interior. Între paletetele de rotor și cele de stator există un interstțiu (joc), suficient chiar pentru cazul depunerilor de impurități din lichidul de pompat.

1. Paletă de roată de navă [лопасть судового колеса; pale de roue; Radschaufel; wheel paddle; hajókerék-lapát]: Paletă plată, montată la periferia unei roți propulsoare de navă (roată laterală sau roată la pupă). Este fixă sau mobilă în jurul axei orizontale a bulonului de articulație, prin care este prinsă de coroana roții. Reglarea paletetelelor se face pentru ca ele să atace apa sub un unghi de rezistență minimă. Se confecționează din lemn sau din oțel. Propulsorul Voith-Schneider, pentru nave, are paletetele cu profil de aripă și reglabile în jurul axei verticale a buloanelor de articulație. Sin. Sbat.

2. ~ de roată hidraulică [лопасть гидравлического колеса; aube de roue hydraulique; Wasserradschaufel; water wheel bucket; vizkerék-lapát]: Paletă dreaptă sau curbă, care face parte dintr-o roată hidraulică. Paletetele se construiesc din lemn și se montează între două coroane periferice ale roții, dispuse, fie ca să formeze, împreună cu pereții coroanelor, celele (la roțile hidraulice acționate deasupra prin greutatea apei) cari au uneori formă de cupă, fie pentru a fi acționate numai în parte prin greutatea apei, acționarea principală făcându-se prin presiunea dinamică a apei (la roțile hidraulice acționate lateral). V. fig. sub Roată hidraulică.

3. ~ de turbină [лопатка турбины; aube de turbine; Turbinenschaufel; turbine blade; turbinapát]: Paletă montată în statorul, respectiv în

rotorul unei turbine cu apă, cu abur sau cu gaze. Profilul paletetelelor de turbină se determină din triunghiul vitezelor la intrarea și la ieșirea curentului de fluid. Unghiul paletetelelor la intrare este determinat de unghiul format de direcția vitezei absolute de intrare a fluidului cu direcția vitezei relative de intrare; unghiul paletetelelor la ieșire este determinat de unghiul format de direcția vitezei absolute de ieșire cu direcția vitezei relative de ieșire (v. fig.).



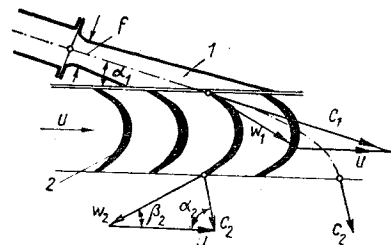
Paletă de rotor de turbină.

$u_1$  și  $u_2$ ) vitezele periferice ale rotorului;  $c_1$ ) viteza absolută de intrare a unei de lichid;  $c_2$ ) viteza absolută de ieșire a unei de lichid;  $w_1$ ) viteza relativă de intrare a unei de lichid;  $w_2$ ) viteza relativă de ieșire a unei de lichid;  $r_1$ ) raza cercului exterior;  $r_2$ ) raza cercului interior; 1) paletă; 2) vână de lichid; 3) rotor cu paletă.

Paletetele diferă după felul turbinelor (cu apă, cu abur, cu gaze), după cum sunt de stator sau de rotor, și după gradul lor de libertate în corpul turbinei.

După felul turbinei, se deosebesc:

4. ~ de turbină cu abur [лопатка паровой турбины; aube de turbine à vapeur; Dampftur-

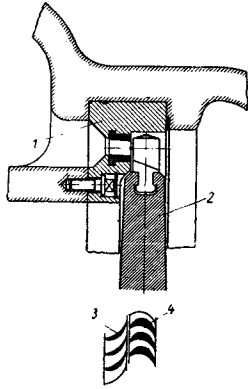


Paletă de rotor de turbină cu abur monoetațată (cu o singură treaptă).

1) tub (ajutaj) Laval; 2) paletă de rotor;  $c_1$ ) viteza absolută a aburului la intrarea în rotor;  $c_2$ ) viteza absolută a aburului la ieșirea din rotor;  $w_1$ ) viteza relativă a aburului față de paleta rotorului;  $w_2$ ) viteza relativă a aburului la ieșirea din rotor, dirijată după suprafața paletetei;  $u$ ) viteza unui punct pe periferia rotorului;  $\alpha_1$  (unghiul dintre vectorii vitezelor  $c_1$  și  $u$ ;  $\alpha_2$ ) unghiul dintre vectorii vitezelor  $c_2$  și  $u$ ;  $\beta_2$ ) unghiul de ieșire al aburului.

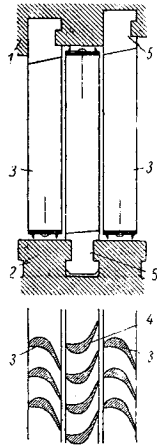
binenschaufel; steam turbine blade; gözturbinalapát]: Paletă care face parte din statorul sau

din rotorul unei turbine cu abur. Forma, dimensiunile și modul de fixare a paletelor depind, în mare măsură, de felul solicitării lor: presiunea aburului în timpul curgerii printre palete, forțele de inerție provocate de vibrațiile turbinei, forța centrifugă (în cazul paletelor rotorului), loviturile de apă antrenată din căldare, acțiunile corozive, acțiunile de eroziune. În particular, paletele turbinei de pe navele marine sunt solicitate de aerul atmosferic, umed și sărat, în care ele funcționează. Materialele de confecționare a paletelor sunt: oțelul inoxidabil, supus în prealabil anumitor tratamente termice; aliajele de cupru cu nichel; aliajul Monel, etc. La anumite tipuri de turbine, paletele de rotor și cele de stator sunt asemănătoare, din punctul de vedere al construcției și al modului de fixare al paletelor, dar se ține seamă de solicitarea suplimentară prin forța centrifugă a paletelor de rotor. Turbinele cu reacțiune au palete cu profilul mai lat și cu curbura mai mare spre vârf, decât paletele turbinelor cu acțiune (v. fig.).



Palete de turbină cu abur monoetațată (cu o singură treaptă). 1) coroana statorului; 2) rotor; 3) paletă de stator; 4) paletă de rotor.

1. Paletă de turbină cu gaze [лопатка газовой турбины; aube de turbine à gaz; Gasturbinenschaukel; gas turbine blade; gâzturbina-lapát]: Paletă care face parte din statorul, respectiv din rotorul unei turbine cu gaze. Construcția paletelor turbinelor cu gaze este asemănătoare cu a paletelor turbinelor cu abur. La dimensionarea și la alegerea formei și a materialului pentru confecționarea paletelor se ține seamă de temperaturile înalte la curgerea gazelor prin canalele formate de palete, și de acțiunea puternică de corozivitate și de eroziune a gazelor de ardere.

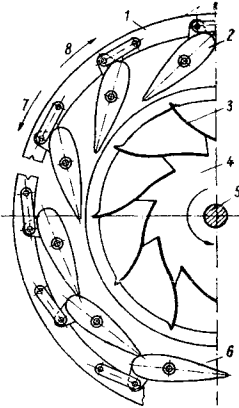


Palete de turbină cu abur. 1) carcasa statorului; 2) rotor; 3) paletă de stator; 4) paletă de rotor; 5) piciorul paletel.

2. ~ de turbină hidraulică [лопатка гидравлической турбины; aube de turbine hydraulique; Schaufel einer hydraulischen Turbine; hydraulic turbine blade; vizturbina-lapát]: Paletă care face parte din statorul, respectiv din rotorul

unei turbine cu apă. Forma, dimensiunile și modul de fixare a paletelor (v. fig.) depind de triunghiul vitezelor și de solicitările la cari sunt supuse paletele: presiunea apei, forțele de inerție provocate de vibrațiile turbinei, forța centrifugă (pentru paletele rotorului), acțiunile corozive și de eroziune. Materialele de confecționare a acestor palete sunt: fonta, tabla de oțel, bronzul (la turbine cu turație joasă, și pentru apele cu acțiune corozivă mare), (v. fig.).

3. ~ de ventilator [лопатка вентилятора; aube de ventilateur; Ventilator-schaukel; ventilator blade; ventilatorlapát, szellőzőapát]: Paletă care face parte din rotorul unui ventilator centrifug. Paletelile sunt drepte sau curbe, având direcții radiale sau inclinate (în sensul de rotație al rotorului sau în sens invers). Unghiurile de intrare și de ieșire ale paletelor depind de debitul ventilatorului.



Palete de turbină hidraulică Francis.

1) coroana statorului; 2) paletă reglabilă de stator (în poziția deschisă); 3) paletă de rotor; 4) rotor; 5) arborele turbinei; 6) paletă reglabilă de stator (în poziție închisă); 7) sens de deschidere; 8) sens de închidere.

4. Paletă de întoarcere [обращающая лопатка; aube d'inversion (de flux); Umkehrschaukel; reversing blade, reversing bucket; visszagörbített lapát]: Sin. Cupă de turbină Pelton (v.).

5. Paletel, cavitatea ~. Tehn. V. Intradosul paletel.

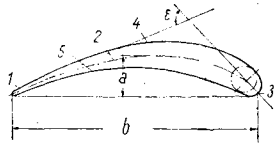
6. ~, muchia ~ [ребро лопатки; bord de l'aube; Schaufelkante; blade rim; lapátél]. Marginea profilului paletel. După sensul de circulație al fluidului în canalul dintre două palete, se deosebesc o muchie de intrare și o muchie de ieșire a paletel. Astfel, muchiile sunt meridianele suprafețelor de intrare, respectiv de ieșire. Poziția pe care o au muchiile față de axa mașinii determină, în general, turația mașinii. De exemplu, la turbinele cu apă Francis, cu axa verticală, muchia de intrare este verticală în cazul turbinelor lente; la turbinele rapide, muchia are o înclinare față de axa mașinii, turația crescând cu înclinarea muchiei de paletă.

7. ~, piciorul ~ [основа лопатки; pied de l'aube, racine de l'aube; Schaufelfuß; blade root; lapátláb]: Partea paletel care se fixează în carcasa coroanelor. Piciorul are o formă specială, după felul îmbinării, și anume în coadă de rândunică, în con de brad, în dublu T, etc.

8. ~, profilul ~ [профиль лопатки; profil de l'aube; Schaufelprofil; blade profile; lapát-



szelvény]: Conturul secțiunii paletei, în sens transversal față de axa ei longitudinală. Profilul poate fi drept sau curbat (de obicei, după arce de cerc sau de evolventă). Extremitățile profilului sunt muchiile paletei. Linia convexă a profilului se numește extradodusul paletei, iar linia concavă se numește intradosul paletei (v. fig.).



Profil de paletă de turbină cu abur. 1) muchia de ieșire; 2) axa profilului; 3) muchia de intrare; 4) extradodusul profilului (linia convexă); 5) intradosul profilului (linia concavă) a) înălțimea coardelor profilului paletei; b) coarda profilului paletei; c) unghiul de deviere al curentului de fluid.

1. **Paletelor**, pasul  $\sim$  [шаг лопаток; pas des l'aubes; Schaufelteilung; blade-pitch; lapátosztás]. Tehn.: Distanța periferică dintre două palete vecine, măsurată pe circumferență. Mărimea pasului variază după felul mașinii. De exemplu, la turbinele cu abur, pasul se alege în funcție de raza de curbură a feței concave a paletelor. De obicei, se exprimă prin  $t = \frac{r}{2 \sin \beta}$ , unde  $\beta = \frac{\beta_1 + \beta_2}{2}$ ,  $\beta_1$  și  $\beta_2$  fiind unghiurile de intrare, respectiv de ieșire ale paletelor.

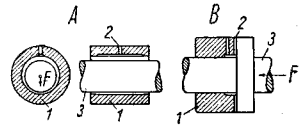
2. **Palier** [горизонтальный проход; palier; Horizontalte, waagerechte Strecke; level; vízszintes sik]. Drum., C. f.: Porțiunea din traseul unei șosele sau al unei căi ferate, a cărei axă este orizontală. În lungul unui traseu, palierele se amenajează, fie din cauza configurației terenului, fie din motive tehnice, ca, de exemplu: crearea de porțiuni de traseu în cari rezistențele de mers să fie cât mai mici, în special la extremitățile rampelor sau ale pantelor foarte inclinate și lungi, la trecerile brusce dela rampe la pante (pentru a se evita ruperea trenurilor), în stații, etc. În general, palierele trebuie evitate în porțiunile de traseu în debleu, unde este necesară o inclinare longitudinală pentru a se asigura scurgerea apelor.

3.  $\sim$  de racordare [связывающий проход; palier de raccordement; Anschlußhorizontale; connecting level; csatlakozási vízszintes sik]. C. f.: Palier intercalat între două porțiuni de traseu cu declivități de sens contrar, pentru a se evita ruperea trenurilor, din cauza unei forțe de tracțiune la cârlig prea mari. Lungimea palierului de racordare depinde de mărimea declivităților și a rampei maxime admisibile pe traseul considerat, și nu trebuie să fie mai mică decât lungimea trenurilor cari circulă pe acel traseu.

4.  $\sim$  de scară. Cs.: Sin. Odihnă (v.), Podest.

5. **Palier** [подшипник; palier; Lager; bearing; csapágy]. Tehn.: Organ de mașină care servește la rezemarea și ghidarea unui arbore sau a unui ax, permițând o mișcare de rotație sau de oscilație a acestora. În general, în palier se montează fusul (v. Fus 1) unui arbore, respectiv al unui ax; palierul și fusul alcătuiesc un cuplu cinematic (v. Mecanismelor, cuplurile cinematice ale  $\sim$ ), contactul dintre elementele acestui cuplu fiind de suprafață, linear sau punctual.

Palierele sunt fixe (de ex. palierul unui arbore de transmisie) sau mobile (de ex. palierul unei biele); palierul mobil se mișcă împreună cu fusul arborelui, respectiv cu fusul axului, și în jurul acestuia. După direcția pe care o are axa sa, palierul se numește orizontal, vertical sau inclinat.



Paliere.

A) palier radial; B) palier axial; 1) corpul palierului; 2) canal de ungere; 3) fus; F) sollicitarea.

Solicitările la cari e supus palierul pot fi transversale, longitudinale sau combinate. Astfel, după felul solicitărilor, se deosebesc: palier radial, care e supus în principal la solicitări transversale; palier axial, care e supus numai la solicitări longitudinale; palier radial-axial (numit radax) și palier axial-radial, cari supt supuse la solicitări transversale și longitudinale de același ordin de mărime.

Mărimea și construcția palierului se stabilesc după dimensiunile și turația fusului, ca și după solicitările la cari e supus, și trebuie să corespundă condițiilor de funcționare, și anume: să reziste solicitărilor; să realizeze, la presiunile admisiibile, o ungere adecvată; să asigure eliminarea căldurii produse prin frecare, pentru a evita reducerea excesivă a viscozității lubrifiantului sau griparea palierului (eventual: topirea materialului antifricțiune). Sin. Lagăr. —

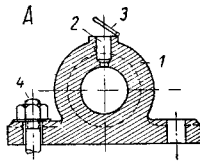
Din punctul de vedere al mișcării relative dintre suprafețele de frecare, se deosebesc: palier de alunecare (numit și palier neted sau lis), palier de basculare, și palier de rostogolire (numit și palier cu rulment).

6. **Palier cu rulment**: Sin. Palier de rostogolire (v.). V. și sub Rulment).

7. **Palier de alunecare** [подшипник скольжения; palier lisse, palier à glissement; Gleitlager; sliding bearing, plain bearing, slide bearing; csuszó csapágy, sikló csapágy]: Palier în care se produce o alunecare între suprafața sa interioară și suprafața exterioră a fusului (turion sau pivot). Palierul de alunecare trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să asigure o ungere îndestulătoare; să aibă un contact permanent cu fusul, pe toată suprafața de rezemare; să nu se deformeze și, eventual, să urmărească inclinațiile axei fusului; să permită corectarea jocului de uzură; să poată fi înlocuit ușor în caz de degradare, sau să permită înlocuirea cusinetului (care trebuie să fie construit dintr'un material care se uzează mai repede decât fusul); să nu se încălzească exagerat.

Frecarea trebuie să fie fluidă, în care scop este necesar să nu se depășească presiunea admisibilă pe suprafața de contact, și să existe un spațiu pentru formarea filmului de lubrifiant (acest spațiu nu trebuie să fie prea mare, deoarece s'ar produce un mers sgomotos și pierderi de lubrifiant). Ungerea trebuie să fie suficientă, și e pre-

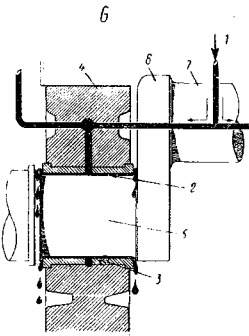
ferabil să se efectueze numai în timpul serviciului. Lubrifianții folosii sunt unsoarea consistentă și uleiul. La ungerea cu unsoare consistentă se folosesc gresoare cu presiune (v. fig. B) sau gresoare de trecere. La ungerea cu ulei se folosesc următoarele sisteme: ungere cu orificiu cu capac (v. fig. A), în care uleiul se introduce cu intermitență; ungere cu gresor cu fitil (v. fig. C), la care fitilul (de bumbac) se îmbibă cu ulei prin capilaritate, asigurând o ungere prin picurare; ungere cu gresor cu ac (v. fig. D), la care uleiul curge continuu (dintr'un recipient) pe suprafața de frecare, cantitatea de ulei depinzând de grosimea acului, care poate fi cilindric și fix, sau cu cap conic și mobil (în ultimul caz, ungerea se poate regla sau se poate întrerupe, prin deplasarea acului); ungere cu perniță, la care pernița, îmbibată prin capilaritate cu ulei (dintr'un recipient), rămâne în contact permanent cu partea din suprafața fusului care nu se sprijină pe cusinet; ungere cu inel de ungere liber (v. fig. E), care se rotește împreună



Palier cu orificiu de ungere.  
1) palier; 2) orificiul de ungere; 3) capacul orificiului; 4) șurub de fixare.

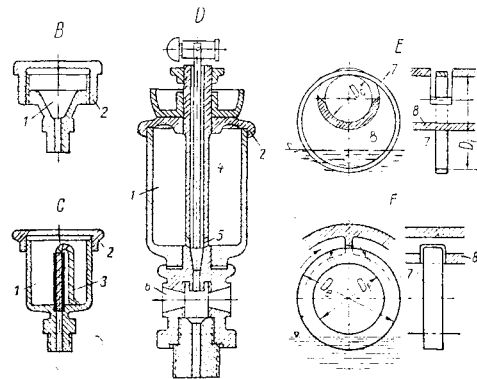
prășierea uleiului, pentru a înlesni formarea filmului de ulei. La palierul pentru fusuri cu turație înaltă, uleiul e condus la periferia fusului printr'un șanț elicoidal, practicat în cusinet (v. fig. H), și apoi se adună în recipientul de ulei al palierului. — Pentru a împiedeca pierderile de lubrifianț, se folosesc garnituri de etanșare (de ex. de păslă), deflectoare, șicane, etc., cari sunt plasate la extremitățile axiale ale palierului, sau în interiorul său.

Elementele de cari depinde încălzirea unui palier pot fi: tipul de construcție, execuția, montajul, amplasamentul, întreținerea, defectările survenite în serviciu.



Ungere forțată.

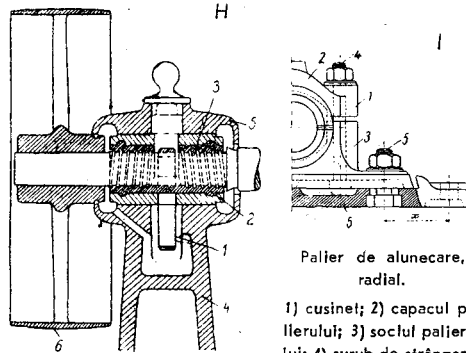
- 1) curentul de ulei sub presiune;
- 2) film de ulei; 3) cusinet; 4) capacul palierului; 5) fusul arborelui cotiit; 6) brațul cotului arborelui;
- 7) maneton (fusul cotului).



Dispozitive de ungere.

B) gresor cu presiune; C) gresor cu fitil; D) gresor cu ac; E) inel liber; F) inel calat pe fus; 1) recipient pentru lubrifianț; 2) capacul gresorului; 3) fitil; 4) ac cu cap conic; 5) fantă de trecere a uleiului; 6) orificiu de ungere; 7) inel; 8) cusinet; D<sub>i</sub>) diametrul interior al inelului liber; D<sub>c</sub>) diametrul interior al cusinetului; D<sub>e</sub>) diametrul exterior al inelului calat pe fus; D<sub>f</sub>) diametrul exterior al fusului; ∇) nivelul uleiului.

cu fusul, într'un canal practicat în cusinet, și aduce uleiul pe suprafața de frecare; ungere cu inel de ungere calat pe fus (v. fig. F), uleiul fiind luat de pe inel de un raclor, și depus pe suprafața de frecare; ungere forțată (v. fig. G), la care lubrifianțul este împins, de o pompă de ulei, pe suprafața de frecare. De obicei, se gravează pe suprafața de contact a palierului (respectiv a cusinetului), șanțuri cari asigură trecerea și îm-



Ungere prin șanț elicoidal.

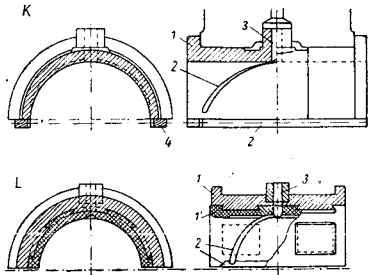
1) inel de ungere (liber); 2) cusinet cu șanț elicoidal; 3) fusul arborelui; 4) suportul palierului; 5) capacul palierului; 6) roată de transmisie.

Palier de alunecare, radial.

1) cusinet; 2) capacul palierului; 3) socul palierului; 4) șurub de strângere; 5) șurub de fixare (pe placa 6); 6) placă de legătură; x) distanță variabilă, după poziția palierului față de placă.

Construcția palierelor e variată. Un palier complet e constituit dintr'o carcasă și un cusinet; în unele cazuri, palierul e asamblat cu un suport, de exemplu cu o consolă (v. Palier în consolă) sau cu un scaun (v. Palier suspendat). Carcasa e mantaua exterioară a palierului, și poate fi monobloc sau formată din două bucăți. Carcasa formată din două bucăți (v. fig. I) se compune din socul și capac, între cari se interpun, uneori, adașuri cari sunt folosite pentru corectarea jocului funcțional sau de uzură (v. Joc funcțional, și Joc de uzură). Cusinetul e cămașa interioară a palierului și, în general, are forma unei coroane cilindrice (cusinet inelar) sau a unui segment de coroană cilindrică (de ex. cusinetul palierului de osie); se confecționează

din diferite materiale, dar trebuie să aibă un strat antifricțiune de contact cu fusul. Cusineții folosiți (v. fig. K și L) sunt: cusinet monometalic, de exemplu de oțel turnat (mai ales la paliere supuse la



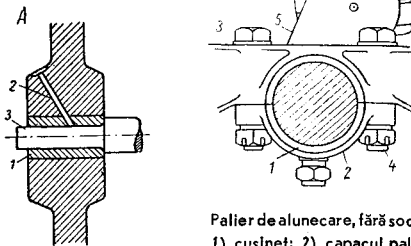
Cusinetul palierului.

K) cusinet monometalic; L) cusinet bimetalic, cu căptușeală de compoziție; 1) cusinet; 1') căptușeală de compoziție; 2) șanț de ungere; 3) canal de ungere.

solicitări mici), de fontă (dacă presiunea nu depășește 25 kg/cm<sup>2</sup>), de bronz (la presiuni înalte și la șocuri), de bronz grafitat, materiale concreționate (sinterizate) poroase, rășini sintetice, lemn tare; cusinet bimetalic, de exemplu de fontă sau de bronz, căptușit cu compoziție (v. Palier, compoziție pentru ~); cusinet trimetalic, de exemplu de oțel acoperit cu un strat de bronz și cu o căptușeală de compoziție. Uneori se folosesc paliere fără cusinet, cari pot fi cu sau fără căptușeală de compoziție.

Palierile de alunecare se clasifică în paliere încorporate și în paliere cu carcasă (carcasate).

1. Palier de alunecare, încorporat [включенный подшипник скольжения; palier lisse incorporé, palier à glissement incorporé; Einbaugleitlager; incorporated sliding bearing, incorporated plain bearing, incorporated sliding bearing; osztott csapágy, beépített csúszó csapágy]: Palier incom-



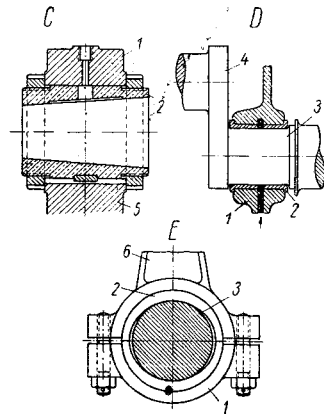
Palier de alunecare, fără soclu.

1) cusinet; 2) capacul palierului; 3) batul motorului (care substituie soclul palierului); 4) șurub de strângere; 5) arborele motorului; 6) bielă.

plet, care nu are carcasă sau soclu carcasei, carcasa sau soclul fiind un locaș practicat într'un

organ de mașină. La palierul fără carcasă, o cavitate cilindrică, în organul de mașină (v. fig. A), situată, în general, în dreptul unei îngroșări (bosa), substituie carcasa; în acest palier, cu sau fără cusinet, fusul se introduce axial. La palierul fără soclu, o cavitate semicilindrică, la o margine a unui organ de mașină (v. fig. B), în general consolidată (de ex. prin nervuri), substituie soclul carcasei; acest palier, cu sau fără cusinet, e închis cu un capac demontabil, ceea ce permite introducerea laterală a fusului (prin scoaterea capacului).

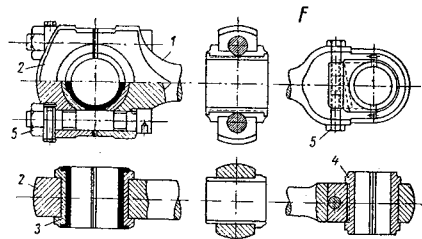
Palierile încorporate se folosesc mai ales în construcțiile de mașini, și se numesc după organul de mașină căruia îi servesc ca articulație. Se deosebesc: paliere fixe, de exemplu palierul păpușii fixe a unui string (v. fig. C), palierul de arbore



Paliere de mașini.

C) palierul păpușii fixe a unui string; D) palierul arborelui unui motor; E) palierul bielei unui motor; 1) capacul palierului; 2) cusinet; 3) fus; 4) arbore cotit; 5) corpul păpușii fixe a stringului; 6) bielă.

al unui motor (v. fig. D), etc.; paliere mobile, de exemplu palierul de bielă de motor (v. fig. E și F).



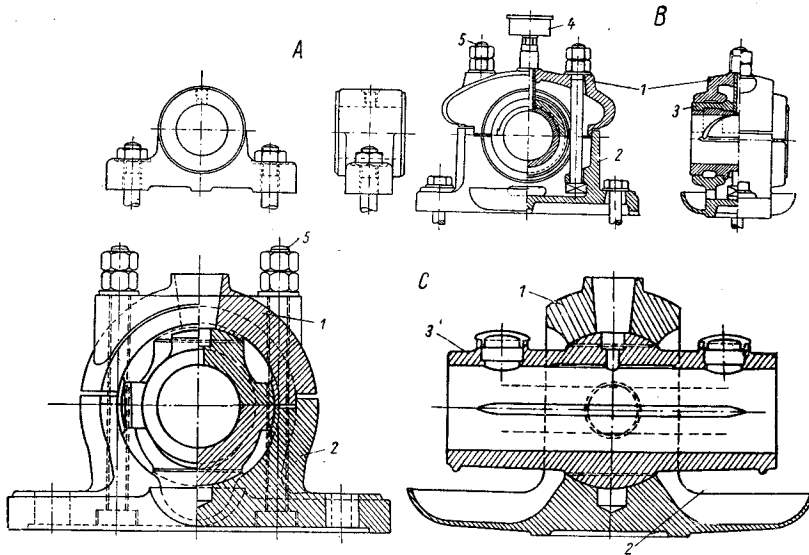
Palierile capului și ale piciorului bielei unui motor. 1) bielă; 2) capacul palierului; 3) cusinetul capului bielei, cu căptușeală de compoziție; 4) cusinetul piciorului bielei (bucea); 5) șurub de strângere.

2. ~ de alunecare, cu carcasă [каркасный подшипник скольжения; palier lisse à carcasse, palier à glissement à carcasse; Gehäusegleitlager; carcass sliding bearing, carcass plain



bearing, carcass slide bearing; mereperselyű csuszó csapágyház]: Palier cu o carcasă pe care fusul se sprijine direct sau prin intermediul unui cusinet,

se poate corecta cu șuruburi cu filet fin, cari apasă asupra cusinetului fie direct (v. fig. D), fie prin intermediul unei pene. Fig. E reprezintă dispo-



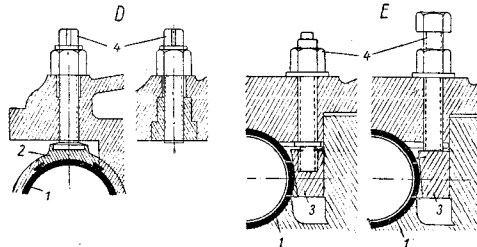
Palier de alunecare, cu carcasă.

- A) palier inelar (broască), fără cusinet; B) palier cu cusinet blocat; C) palier cu cusinet oscilant; 1) capacul palierului; 2) soclul palierului, cu cuva de colectare a uleiului; 3) cusinet blocat, cu căptușeală de compoziție; 3') cusinet oscilant; 4) gresor; 5) șurub de strângere.

și care se montează pe un reazem, de exemplu pe batiul unei mașini, pe o grindă, pe un postament de zidărie, pe o fundație, etc. Acest palier poate fi cu sau fără cusinet. — Palierul fără cusinet (v. fig. A) are numai carcasă, executată fie dintr'un material antifricțiune (de ex. fontă, pentru solicitări mici), fie dintr'un material oarecare (de ex. oțel turnat) căptușit cu compoziție. — Palierul cu cusinet are o carcasă (de ex. de fontă sau de oțel) și un cusinet asamblat rigid sau articulată cu carcasa. Astfel, se deosebesc: palier cu cusinet blocat (v. fig. B), la care asamblarea cusinetului e rigidă; palier cu cusinet oscilant (v. fig. C), la care asamblarea cusinetului se face prin articulație. La palierul cu cusinet oscilant, care se folosește mai ales la fusuri lungi (de ex. la fusuri cari au lungimea de  $3 \cdot \dots \cdot 4$  ori mai mare decât diametrul), cusinetul se poate orienta după direcția instantanee a fusului, dacă axa acestuia se deformează; în general, pentru a asigura pendularea cusinetului, acesta e prins între două calote sferice ale palierului (v. fig. C).

La unele paliere, ca să se evite înlocuirea prematură a palierului sau a cusinetului, se poate corecta jocul de uzură. Astfel, la palierele cu cusinet blocat se pot introduce (la prima montare), între capacul și soclul carcasei, adasuri cari se scot — parțial sau total — după ce palierul a căpătat, prin funcționare, o anumită uzură. La palierele cu cusinet oscilant, jocul de uzură

ziția penei (3), care se poate deplasa prin apăsarea exercitată de șuruburile (4).



Dispozitive de corectare a jocului de uzură.

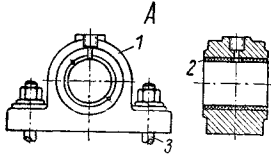
- D) corectarea jocului, cu șurub; E) corectarea jocului, cu pană; 1) cusinet; 2) piesă mobilă de apăsare; 3) pană deplasabilă; 4) șurub de corectare.

În general, palierele cu carcasă se montează pe un reazem fix, ele trebuind să permită mișcarea rotativă sau oscilantă a fusului. Poziția corectă a palierului față de fus (turion sau pivot), adică coaxialitatea lor, se reglează, fie prin dispozitive cu șuruburi de reglare (v. Palier în consolă, și Palier suspendat), fie prin adasuri introduse sub palier (v. Palier aplicat). Sin. Palier carcasat.

După felul de construcție al palierelor de alunecare cu carcasă, se deosebesc: palier aplicat (rezemat), palier cu cadru, palier cu capră, palier

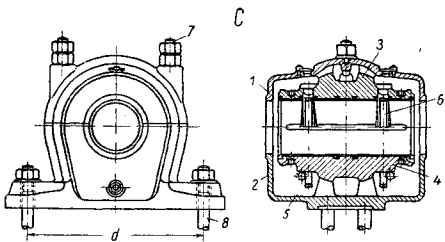
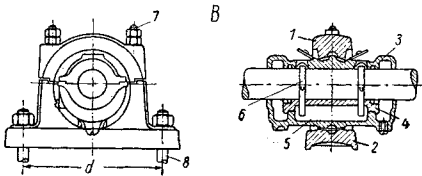
de osie, palier-ghiară, palier în consolă, palier suspendat, crapodină (v.), etc.

1. **Palier aplicat** [обыкновенный подшипник; palier ordinaire; Stehlager; plummer-block bearing, pillow-block bearing; álló csapágy]: Palier radial, montat pe un reazem, direct sau prin intermediul unei plăci de legătură. Palierul aplicat poate avea baza într'un plan orizontal, când se numește palier așezat, sau într'un plan oarecare. Se construiește cu cusinet cu



Palier-broască, cu carcasa monobloc.  
1) carcasa palierului; 2) cusinet;  
3) șurub de strângere.

oscilant, carcasa putând fi monobloc sau din două bucăți. Palierul cu carcasă monobloc, numit palier-broască (v. fig. A), poate fi cu sau fără cusinet, și se folosește în cazul solicitărilor mici. Unele paliere fără cusinet au o căptușeală de compoziție, care se toarnă pe suprafața interioară a carcasei și apoi se uzinează; la palierelor cu cusinet, acesta e o bucea de material antifricțiune (de ex. bucea de bronz), care se introduce prin presare. Ungerea se face, de obicei, cu unsoare consistentă, prin gresor. — Palierul cu carcasă formată din două bucăți are carcasa compusă din soclu și capac, eventual cu adausuri inserate între acestea; cusinetul poate fi de bronz, de fontă, de oțel turnat, etc., cu sau fără căptușeală de compoziție. La unele paliere (v. fig. B), cusinetul se sprijine pe un recipient



Paliere de alunecare, cu carcasă din două bucăți.

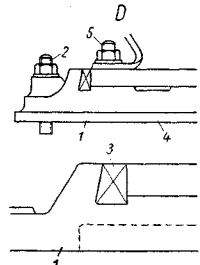
B) palier cu cusinet inferior detașabil; C) palier capsulat; 1) capacul palierului; 2) soclul palierului; 3) cusinet superior; 4) cusinet inferior; 5) baie de ulei; 6) inel de ungere; 7) șurub de strângere; 8) șurub de fixare; d) distanța dintre șuruburile de fixare.

de ulei, care e asamblat (la palierul din figură, prin articulație) cu soclul carcasei; această exe-

cuție prezintă avantajul că se poate înlocui ușor cusinetul inferior, care se uzează mai repede. La alte paliere, capsuleate (v. fig. C), carcasa îmbracă în întregime cusinetul. Palierul cu carcasa formată din două bucăți are, de obicei, ungere cu gresor (v. fig. B sub Palier de alunecare cu carcasă) sau cu inel (v. fig. B și C); la ungerea cu ulei, recipientul se poate goli prin desfacerea unui dop (de ex. un dop filetat, ca în fig. B).

Eroarea de coaxialitate dintre palier și fus, survenită la montare sau în serviciu, se înlătură prin reglare. Reglarea poziției în plan orizontal e posibilă, datorită găurilor ovale prin cari trec șuruburile de fixare pe reazem, ceea ce permite deplasarea laterală a palierului; reglarea poziției în plan vertical se obține prin adausuri introduse sub palier.

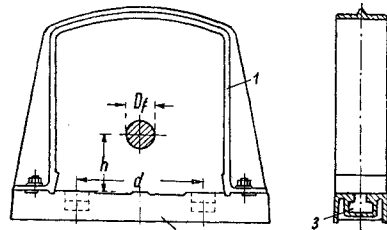
Montarea palierului prin intermediul unei plăci de legătură, solidarizată cu reazemul, se folosește, de exemplu, la montarea unui palier pe un postament de zidărie sau pe o fundație. Placa de legătură e astfel dimensionată, încât presiunea pe reazem (postament, fundație, etc.) să nu depășească 10 kg/cm<sup>2</sup>, prinderea plăcii și a palierelor pe placă făcându-se cu șuruburi. La montarea palierului cu placă de legătură, poziția corectă a palierului în plan orizontal se reglează cu ajutorul unor pene laterale



Dispozitiv de reglare.

1) placă de legătură; 2) șurub de fixare a plăcii; 3) pană de reglare; 4) adaus; 5) șurub de fixare a palierului.

2. ~ cu cadru [рамный подшипник; palier à niche; Mauerkastenlager; frame work bearing; falszekerényű csapágy]: Palier radial, montat într'un cadru care e înzidit într'un perete. Cadrul (v. fig.) e o construcție metalică, în interiorul căreia se



Palier cu cadru.

1) cadru; 2) pragul cadrului; 3) canal de culisare a șurubului de fixare a palierului; d) distanța dintre șuruburile de fixare; h) înălțimea axei fusului; D<sub>f</sub>) diametrul fusului.

montează un palier rezemat, și care se folosește când arborele fusului străbate un perete. Palierul

se fixează pe prag cadrului, cu șuruburi cu cap dreptunghiular care e introdus într'un canal practicat în prag (v. fig. E, sub Palier în consolă).

1. Palier cu capră [кронштейнный подшипник; palier à chaise de sol; Bocklager; pedestal bearing; bakscapágy]: Palier radial, montat pe o capră care e fixată pe un postament, pe o fundație, etc. Capra (v. fig.) e o construcție metalică pe care se montează un palier rezemat, și care se folosește când

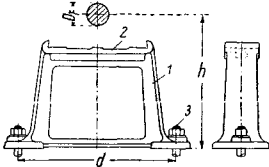
axa fusului se găsește la înălțime mare față de reazem (postament, fundație, etc.). Palierul poate culisa în lungul șanțului practicat la suprafața caprei, și se fixează — cu șuruburi — într'o poziție oarecare, ceea ce permite reglarea poziției sale

în plan orizontal; reglarea poziției palierului în plan vertical se obține prin adausuri introduse sub palier.

2. ~ de osie: Sin. Cutie cap de osie, Cutie de unsoare (v.).

3. ~ de perete: Sin. (parțial) Palier în consolă (v.).

4. ~-ghiară [выступной подшипник; palier d'essieu, palier à nez; Tatzelager; axle bearing, nose bearing; karcscapágy, tramway-felfüggesztési csapágy]: Palier de osie, pentru vehicule cu tracțiune electrică (de ex. tramvaiu, locomotivă electrică), al cărui soclu e solidarizat cu carcasa motorului de tracțiune. Fiecare motor are două paliere-ghiară cari susțin o parte din greutate motorului (v. fig.), cealaltă parte fiind sprijinită



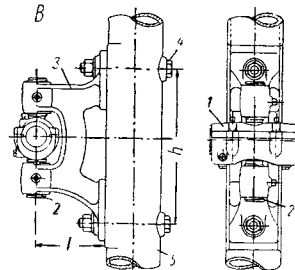
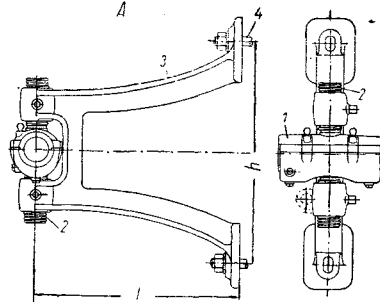
Palier cu capră.

1) capră; 2) șanț de culisare a palierului; 3) șurub de fixare; d) distanța dintre șuruburile de fixare; h) înălțimea axei fusului,  $D_f$ ) diametrul fusului.

pe osia motoare a vehiculului, prin demontarea capacului lor. Palierul-ghiară e un palier de alunecare, radial, echipat cu cusinet căptușit cu compoziție; ungerea se face cu perniță (de bum-bac) imbibată cu ulei, prin capilaritate, din recipientul de ulei al palierului. Sin. Palier cu nas.

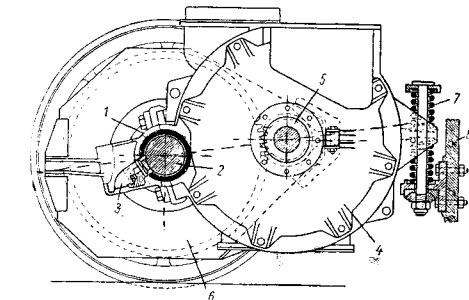
5. ~ în consolă [кронштейнный подшипник; palier en console, palier à chaise console; Konsollager; bracket bearing; konzol-csapágy]: Palier radial, asamblat cu o consolă care e prinsă de un zid (de ex. la arbori de transmisiune) sau de o coloană (de ex. la mașini-unelte). Consola (v.) e astfel construită, încât să permită reglarea poziției palierului — în plan orizontal și în plan vertical — și să asigure libertatea sa de oscilație. De obicei, consola e înzestrată cu calote sferice (rotule) reglabile, ceea ce face posibilă, atât reglarea poziției palierului, cât și orientarea acestuia după direcția pe care o ia fusul, când axa acestuia se deformează; prin reglarea adecvată a calotelor sferice se poate obține, de asemenea, corectarea jocului de uzură al palierului (respectiv al cusinetului). În majoritatea cazurilor, consola se fixează cu șuruburi, pe pereți sau pe coloane.

În general, se construiesc paliere în consolă, „deschise” (la cari brațele consolei, între cari se



Paliere în consolă.

A) palier de perete; B) palier de coloană; 1) carcasa palierului; 2) șurub de reglare (cu calote sferice); 3) consolă; 4) șurub de fixare a consolei; 5) coloană; f) lungimea consolei; h) distanța dintre șuruburile de fixare a consolei.



Palier-ghiară, la mecanismul de antrenare al unui vehicul electric.

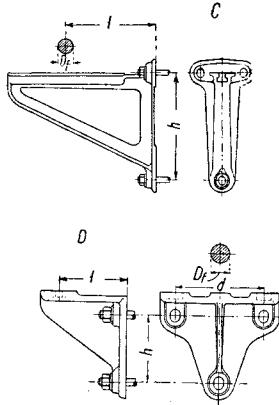
1) palier-ghiară (palier cu nas); 2) osie motoare; 3) recipient de ulei al palierului; 4) motor electric de tracțiune; 5) pinul motorului electric; 6) cutie de angrenaje; 7) resort de suspenziune elicoidal; 8) traversă a cadrului vehiculului.

pe o traversă, prin intermediul unor resorturi (elicoidale sau lamelare); aceste paliere se așază

assemblează palierul, sunt deschise), pentru ca fusul să poată fi introdus lateral. — Fig. A repre-

zintă un palier în consolă, fixat pe un perete, la care distanța ( $h$ ) dintre axele șuruburilor de fixare trebuie să fie mai mare decât lungimea consolei ( $l$ ); acest palier se construiește pentru fusuri cu diametrul  $D_f = 30 \dots 100$  mm, lungimea consolei fiind  $l = 200 \dots 700$  mm. Fig. B reprezintă un palier în consolă fixat pe o coloană, la care lungimea consolei e  $l \cong 175$  mm. La ambele execuții, găurile pentru șuruburile de fixare — practicate în tălpile consolei — sunt ovale, ceea ce permite deplasarea consolei pe verticală (în sus și în jos), adică dă o altă posibilitate de reglare a poziției palierului.

Palierul în consolă se folosește, în special, unde poate fi supus numai la solicitări mici, de exemplu la transmisiuni cu curele; pentru solicitări mari (de ex. la transmisiuni cu angrenaje) se montează console simple, fără palier propriu, pe cari se montează un palier aplicat. — Fig. C reprezintă o consolă simplă, intermediară;



Console.

C) consolă simplă, intermediară; D) consolă simplă, de capăt; l) distanța de amplasament a fusului; d) distanța dintre șuruburile de fixare a palierului; h) distanța dintre șuruburile de fixare a consolei;  $D_f$ ) diametrul fusului.

(l) de perete; palierul se calează cu ajutorul unor șuruburi cu cap dreptunghiular (v. fig. E), care se introduce de-a-latul în canalul de sub suprafața de culisare a consolei, fiind apoi rotit cu  $90^\circ$ .

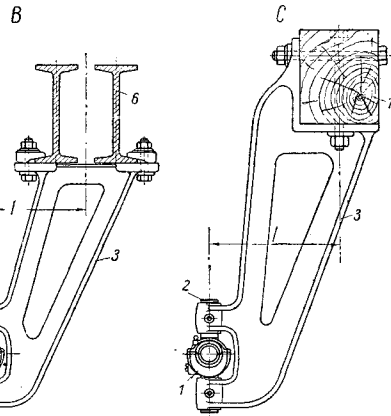
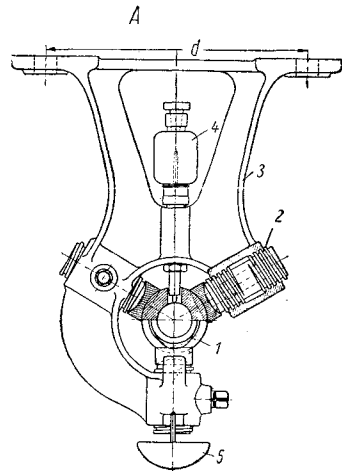
Fig. D reprezintă o consolă simplă, pentru un palier de capăt, a cărei lungime ( $l$ ) e atât de mare, cât reclamă dimensiunile palierului.

1. Palier suspendat

[подвешенной подшипник; palier pendent, palier à chaise pendante; Hängelager; hanging bearing; függő csapágy]; Palier radial, asamblat cu un scaun care e prins de plafonul încăperii sau de o grindă a ei. Scaunul (v. fig.) e o construcție metalică, astfel executată, încât să permită reglarea poziției orizontale și verticale a palierului, și să asigure libertatea sa de oscilație. De obicei, scaunul e înzestrat cu calote sferice (rotule) reglabile, ceea ce face posibilă și corectarea jocului de uzură al palierului (respectiv al cusinetului). În majoritatea

cazurilor, scaunul se fixează cu șuruburi, pe plafon sau pe grinzi.

După felul construcției scaunului, se deosebesc paliere suspendate deschise și paliere suspendate închise. — Fig. A, B și C reprezintă trei execuții



Paliere suspendate, deschise.

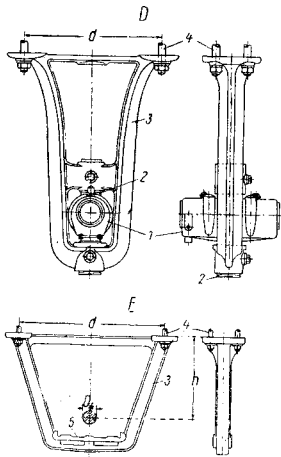
A) palier axat; B) și C) paliere desaxate; 1) carcasa palierului; 2) șurub de reglare (cu calote sferice); 3) scaun; 4) gresor; 5) cuvă de colectare a lubrifianțului; 6) traversă de oțel profilat; 7) grindă de lemn; d) distanța dintre șuruburile de fixare a scaunului; l) lungimea de desaxare.

deschise, în cari fusul se introduce lateral, fără demontarea scaunului (care este înzestrat cu calote sferice reglabile); palierele suspendate din fig. B și C au scaunele desaxate față de fus, și, astfel, pot fi fixate de grinzi cari nu se găsesc în planul vertical al axei fusului. — Fig. D reprezintă o execuție închisă, în care fusul se introduce axial (prin scaun), eventual prin demontarea scaunului, care e înzestrat cu calote sferice reglabile.

Uneori, se instalează scaune simple, fără palier propriu, pe cari se montează un palier aplicat (v. fig. E).

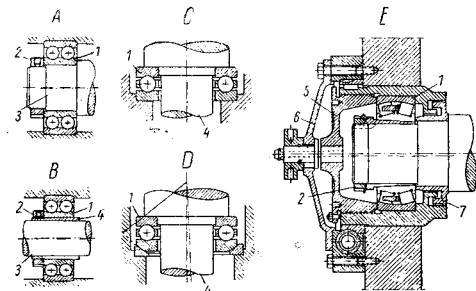
1. **Palier de basculare** [подшипник качения; support à couleau; Schneidenlager; knife-edge bearing; billenő csapágy]: Palier radial, în formă de uluc, pe a cărui suprafață interioară se sprijine un cuțit basculant, sau care basculează în jurul unui cuțit. De obicei, soclul palierului (ulucul) se confecționează din oțel durcisat sau din agat, iar cuțitul, din oțel durcisat. Se folosește la cântare, la pendule, etc., la cari amplitudinea oscilației e mică.

2. **Palier de rostogolire** [опрокидывающийся подшипник; palier à roulement; Gehäusewälzlager; rolling bearing; gördülő csapágy]: Palier care asigură mișcarea de rotație a fusului unui arbore sau al unui ax, prin intermediul unor corpuri de rostogolire (numite și corpuri rulante), de exemplu bile, role cilindrice, role-butoiș, ace. În acest palier se introduce un rulment (v.) constituit, fie numai din corpurile de rostogolire (de ex. rulment cu ace), fie din corpuri de ro-



Palieri suspendate, închise.

D) palier suspendat, închis; E) scaun simplu; 1) carcasa palierului; 2) șurub de reglare (cu calote sferice); 3) scaun; 4) șurub de fixare a scaunului; 5) șanț de culisare a palierului; d) distanța dintre șuruburile de fixare a scaunului; h) înălțimea de amplasament a fusului; D) diametrul fusului.



Palieri de rostogolire.

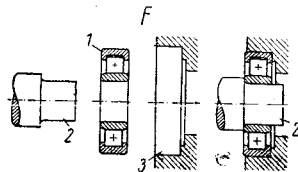
A) palier radial; B) palier radial, cu pană-bucea (bucea conică de strângere); C) palier axial; D) palier axial oscilant; E) palier radial, cu rulment oscilant; 1) rulment; 2) inel sau piuliță de fixare; 3) fus; 4) pană-bucea; 5) distanțier; 6) placă de reținere; 7) deflector de ulei.

golare montate în inele (de ex. rulment cu bile, rulment cu role). După felul rulmenților, se deose-

besc paliere cu rulmenți radiali (v. fig. A și B), cu rulmenți radiali-axiali, cu rulmenți axiali (v. fig. C și D), cu rulmenți axiali-radiali. Unele paliere radiale pot fi echipate cu rulmenți oscilanți, cu bile sau cu role-butoiș (v. fig. E). Palierul de rostogolire poate fi încorporat, sau cu carcasă.

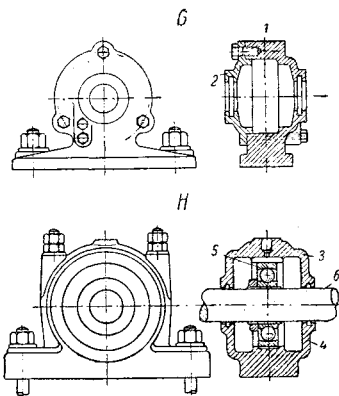
Palierul de rostogolire încorporat e un palier fără carcasă, al cărui rulment se introduce într-o cavitate cilindrică sau semicilindrică, practică într'un organ de mașină (v. fig. F). Rulmentul introdus într'o cavitate cilindrică se montează prin presare; rulmentul introdus într'o cavitate semicilindrică, care constituie soclul carcasei, e fixat cu un capac demontabil (capacul palierului).

Palierul de rostogolire cu carcasă are o carcasă în care se introduce rulmentul. Carcasa poate fi monobloc (v. fig. G), sau din două bucăți (v. fig. H). După modul de sprijinire al acestor paliere,



Palier de rostogolire, fără carcasă.

1) rulment cu role cilindrice; 2) fus; 3) locașul rulmentului.



Palier de rostogolire, cu carcasă.

G) palier cu carcasă monobloc; H) palier cu carcasă din două bucăți (bipartită); 1) carcasa palierului; 2) placă de reținere; 3) capacul palierului; 4) soclul palierului; 5) rulment; 6) fus.

se deosebesc, ca și la palierile de alunecare: palier aplicat, palier cu cadru, palier cu capră, palier în consolă, palier de osie, palier suspendat, crapodină (v.). Sin. Palier cu rulment. —

După felul corpurilor de rostogolire, se deosebesc următoarele feluri de paliere de rostogolire.

3. ~ cu ace [иголчатый подшипник; palier à aiguilles, roulement à aiguilles; Gehäuse-nadel-lager; needle bearing; tűs csapágy]: Palier radial, cu ace (role cilindrice, cu diametrul mai mic decât 5 mm), libere sau în colivie (v. și sub Rulment cu ace). Acele libere se introduc, în direcție axială, între fus și suprafața interioară a palierului

1. **Palier cu bile** [шариковый подшипник; palier à billes; Gehäusekugellager; ball bearing, spherical bearing; golyós csapágy]: Palier radial, axial, radial-axial sau axial-radial, cu rulment cu bile.

2. ~ cu bile, oscilant [качающийся шариковый подшипник; palier oscillant à billes; Gehäusependelkugellager; oscillating ball bearing; billenő golyós csapágy]: Palier radial, — cu rulment oscilant, cu bile.

3. ~ cu role-butoiăș. V. Palier cu role, oscilant.

4. ~ cu role cilindrice [подшипник с цилиндрическими роликами; palier à rouleaux; Gehäuseerollenlager; roller bearing; hengergörgös csapágy]: Palier radial, cu rulment cu role cilindrice.

5. ~ cu role conice [подшипник с коническими роликами; palier à rouleaux coniques; Gehäuserollenkugellager; taper roller bearing, conical bearing; kupgörgös csapágy]: Palier radial-axial, axial-radial, sau axial, cu rulment cu role conice.

6. ~ cu role elastice [подшипник с упругими роликами; palier à rouleaux élastiques; Gehäuselager mit elastischen Rollen; elastical roller bearing; önbeálló hengergörgös csapágy]: Palier radial, cu rulment cu role elastice. Sin. Palier cu role înfășurate.

7. ~ cu role înfășurate. V. Palier cu role elastice.

8. ~ cu role, oscilant [роликовый подшипник качения; palier oscillant à rouleaux; palier à tonneaux; Gehäusependelrollenlager; oscillating roller bearing; szférikus görgös csapágy]: Palier radial, cu rulment oscilant cu role-butoiăș. —

Din punctul de vedere al direcției solicitărilor, palierele se clasifică în felul următor: paliere axiale, paliere axiale-radiale, paliere radiale, paliere radiale-axiale.

9. **Palier axial** [упорный подшипник; crapaudine, palier de butée; Längslager, Axiallager, Stützlager, Spurlager, Drucklager; thrust bearing, step bearing; axiális csapágy]: Palier supus la solicitări orientate în direcția axei sale. Acest palier poate fi de alunecare sau de rostogolire, și se folosește la pivoți. Exemple: crapodină (v.), palier-pâlnie (v.). — Unele paliere, numite paliere axiale-radiale, pot suporta și solicitări normale pe axa lor. Exemplu: palier cu rulmenți cu bile, cu cale de rulare adâncă.

10. ~ axial-radial. V. sub Palier axial.

11. ~ radax: Sin. Palier radial-axial. V. sub Palier radial.

12. ~ radial [радиальный подшипник; palier radial; Querlager, Radiallager, Traglager; radial bearing; radiális csapágy]: Palier supus la solicitări aproape perpendiculare pe axa sa. Acest palier poate fi de alunecare, de rostogolire sau de basculare, și se folosește la turioane. Exemple: palier aplicat, palier cu cadru, palier cu capră, palier de osie, palier-ghiară, palier în consolă, palier suspendat. — Unele paliere, numite paliere radiale-axiale, pot suporta și solicitări în direcția axei lor. Exemple: palier canelat (palier-pieptene), palier cu rulment cu role conice.

13. ~ radial-axial. V. sub Palier radial. — Din punctul de vedere al mobilității palierului, se deosebesc paliere fixe și paliere mobile.

14. **Palier fix** [неподвижной подшипник; palier fixe; festes Lager; fixed bearing; fixcsapágy] Palier al unui organ de mașină imobil, sau palier montat pe un reazem fix (cu sau fără suport, de ex. o consolă, o capră, un scaun, etc.).

15. ~ mobil [подвижной подшипник; palier mobile; bewegliches Lager; mobile bearing; mozgó csapágy]: Palier al unui organ de mașină mobil. Exemplu: palierul de bielă (v.). —

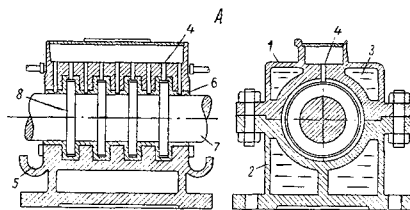
După locul pe care-l ocupă în sistemul tehnic, se deosebesc:

16. **Palier principal** [основной подшипник; palier principal; Hauptlager; main bearing; fő csapágy]: Palier situat în apropiere de volanul unui motor, și care trebuie să suporte, afară de solicitarea dată de bielă, și cea mai mare parte din greutatea volanului.

17. ~ secundar [вспомогательный подшипник; palier secondaire; Nebenlager; secondary bearing; mellék csapágy]: Fiecare dintre palierile arborelui unui motor, afară de palierul principal (v.).

18. **Palier-broască** [подшипник скольжения; palier fermé, palier à oeillet; Augenlager, Froschlager; solid journal-bearing; szemes csapágy]. V. sub Palier aplicat.

19. **Palier canelat** [пазовый подшипник; palier à cannelures, palier à collets; Kammlager; collar thrust bearing; hornyos csapágy]: Palier de alunecare, cu caneluri pe suprafața de contact cu fusul,



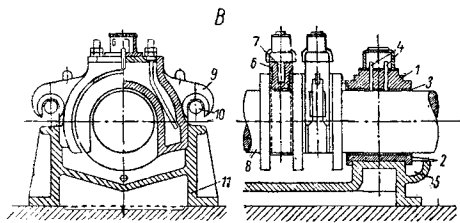
Palier canelat.

1) capul palierului; 2) soclul palierului; 3) lichid de răcire; 4) canal de ungere; 5) cuvă de colectare a uleiului; 6) cusinet; 7) fus-pieptene (fus gulerat); 8) guierul fusului.

care se folosește pentru fusuri-piepteni (fusuri gulerate). La aceste paliere trebuie să se asigure o ungere abundentă, din cauza suprafeței mari de frecare; uneori, ele au un circuit de răcire (v. fig. A).

Fig. B reprezintă palierul canelat al unui arbore de elice pentru nave, la care solicitările transversale sunt luate de cusineții marginali, iar solicitările longitudinale sunt luate de cusineții intermediari, cari au răcire cu apă; cusineții intermediari (de fontă) au o cavitate interioară pentru circuitul de răcire, și sunt căptușiți în exterior cu un strat de metal antifricțiune, care ajunge în contact cu fusul și cu nervurile acestuia. Carcasele cusineților intermediari sunt fixate prin două urechi laterale — pe două bare prinse

în carcasa cusineților marginali, astfel încât presiunea axială e transmisă cadrului inferior al palierului; pentru ungere, uleiul e trimis deasupra



Palierul canelat al unui arbore de elică.

1) capacul palierului marginal; 2) soclul palierului marginal; 3) cusinet; 4) canal de ungere; 5) cuvă de colectare a uleiului; 6) capacul palierului intermediar; 7) cavitate pentru circuitul de răcire; 8) fus-pleptene (fus gulerat); 9) urechea palierului intermediar; 10) bară longitudinală; 11) cadrul inferior al palierului.

cusineților, și apoi se strânge în baia cadrului, partea de jos a fusului fiind cufundată în uleiul. Sin. Palier-pleptene.

1. **Palier** cu cusinet oscilant [подшипник с качающимся вкладышем; palier à coussinet oscillant; Einstellager; oscillating journal bearing; kicszerélhető csapágy]. V. sub Palier de alunecare, cu carcasă.

2. **Palier** cu inel de ungere [подшипник с кольцевой смазкой; palier à bague; Ringschmierlager; ring lubricated bearing, ring-oiler bearing; kenőgyűrűs csapágy]. V. sub Palier de alunecare.

3. **Palier** de arbore [валовый подшипник; palier d'arbre; Kurbelwellenlager; crank shaft bearing; tengelycsapágy]: Palier pe care se sprijină arborele unui motor. Poate fi palier principal (v.) sau palier secundar (v.). Sin. (parțial) Palier fix.

4. **Palier** de bielă [шатунный подшипник; palier de bielle; Pleuelstangenlager, Schubstangenlager; connecting rod bearing; hajtórúd-csapágy]: Palierul capului bielei unui motor. Palierul piciorului bielei se numește, de obicei, palierul bulonului (bolțului) pistonului. Sin. (parțial) Palier mobil.

5. **Palier** frontal [торцевой подшипник; palier frontal; Stirnlager; end (journal) bearing; homlokcsapágy]: Palier axial-radial, montat în capul unui arbore, și care trebuie să suporte forța de împingere a acestuia. De exemplu, palierul arborelui unei turbine cu reacțiune, sau palierul canelat al unei turbine monorotor.

6. **Palier** lis: Sin. Palier de alunecare (v.).

7. **Palier** neted: Sin. Palier de alunecare (v.). —

8. **Palier-pâlnie** [воронкообразный подшипник; palier à pierre plate, palier à pierre bombée; Spitzenlager; jewel hole bearing; harang-csapágy]: Palier axial-radial, în formă de pâlnie, în care se rotește un pivot cu vârf conic. De obicei, palierul se confecționează din rubin sau

din agat, iar vârful pivotului, din oțel durcisat. Se folosește la ceasornice, la aparate și instrumente de măsură, etc.

9. **Palier**, compoziție pentru ~ [бабит; métal blanc, métal à coussinets; Lagermetall; bearing metal, white metal; csapágy-fém, csapcsésze-fém]: Aliaj pe bază de staniu (cositor) sau de plumb, compus dintr'un fond plastic (staniu, respectiv plumb), în care sunt distribuite, uniform, granule metalice dure. Acest aliaj e un material anti-fricțiune, cu care se căptușesc carcasa sau cusineții palierelor. Compozițiile cu staniu, obișnuite, au următoarele conținuturi aproximative: 83% Sn+11% Sb+6% Cu, și impurități, care se folosește la paliere pentru turbine cu abur, turbo-compressoare, motoare Diesel rapide, electromotoare, locomotive cu viteză mare, etc.; 80% Sn+12% Sb+6% Cu+2% Pb, și impurități, care se folosește la paliere pentru motoare cu abur, electromotoare, generatoare; 10% Sn+15,5% Sb+1% Cu+73,5% Pb, și impurități, care se folosește la paliere pentru biele și osii de locomotive. Compozițiile cu plumb, obișnuite, au următoarele conținuturi aproximative: 98% Pb, alte elemente și impurități (corespunzător tipului Bahmetall), care se folosește la paliere pentru vagoane și locomotive de marfă, vagoane, arbori de mașini (cu turația de 300...400 rot/min); 70% Pb+6% Sn+17% Sb+3% alte metale (As, Cd, Ni), și impurități, care se folosește la paliere pentru arbori de mașini (cu turația până la 500 rot/min). Sin. Compoziție pentru lagăre.

10. **Palier**, frecare în ~. V. sub Ungere.

11. **Palier**, sbor în ~ [низкое летание самолета; vol en palier, vol au même niveau; Waagrechtflug, Horizontalflug; level flight, flight on even keel; vizszintes repülés]. Av.: Sborul după o traiectorie sensibil orizontală, lungă de câteva sute de metri și la o înălțime de câțiva metri de pământ, efectuat de o aeronavă imediat după ce și-a desprins roțile de pe pământ, pentru a câștiga viteză necesară urcării.

12. **Pălimar**. Ind. țăr.: 1. Frânghie groasă. — 2. Fiecare dintre stâlpii exteriori dela casele țărănești, cari mărginesc prisma și susțin streșina acoperișului. — 3. Balustradă, la casele țărănești.

13. **Palingeneză** [палингенезис; palingénésie; Palingenese; palingenesis; palingenézis]. Geol.: Proces metamorfic special, suferit de rocele eruptive sau sedimentare, la adâncimi foarte mari, în geosinclinale, sub influența aproape exclusivă a temperaturii. Se formează, astfel, topituri sau magme cari, prin răcire ulterioară, dau roce cu caracterele structurale ale rocilor eruptive. Sin. Anatexie.

14. **Palisadă** [палисад, частокол; palissade; Palissade, Pfahlwerk; palisade; palisád]. Tehn. mil.: Obstacol folosit în lucrările de fortificație primitive, alcătuit dintr'un rând de pari lungi de 2,5...3,0 m, bătuți în pământ și legați între ei cu moaze, frânghii sau sârmă. De obicei, în spațiile dintre pari se împletesc nuiele, mărăcini sau sârmă ghimpată, iar capetele superioare ale parilor sunt ascuțite, pentru a face mai anevoioasă trecerea peste palisadă.

1. **Palisandru** [палисандровое дерево; palissandre; Palissander; palissander; paliszänderfa]. Bot.: Arbore din familia bignoniaceelor, genul *Jacaranda*. Crește în America de Sud, în India, Madagascar, etc., atingând înălțimi între 10 și 15 m. Speciile mai importante sunt: *Jacaranda obtusifolia* Humb. și Bonpl., *Jacaranda brasiliensis* Pers., etc. Are frunze opuse, bipenaticompușe; flori mari, neregulate, hermafrodite, albastre; fructele sunt capsule scurte, biovale, plane și coriacee; semințele sunt comprimate și aripate. Lemnul de palisandru are un miros plăcut, e foarte tare, dens, compact, greu, de culoare roz-avioleace sau brună, cu dungi de culoare mai închisă. Se comportă foarte bine la polisare, și este întrebuințat în strungărie, în industria lemnului, la fabricarea mobilelor de artă, a placajelor, a unor instrumente muzicale, etc.

2. **Palisare** [подвязка; palissage; Anspalieren; tree training; sórbakötés]. Agr.: Operațiunea de legare a ramurilor tinere ale unui arbore de un tufore, de o boltă, etc., pentru a împiedeca ruperea lor, sau pentru a da ramurilor și arborelui o formă anumită. Altoaiele se palisează pe prelungirea port-altoaielor sau pe un arc; merii se palisează în cordon, legându-se cu sârmă tulpina și prelungirea ei, etc. Palisarea se face atât iarna, cât și vara. Legăturile se fac cu răchită, cu rafie, paie, etc., de-a-lungul unui spalier format, de obicei, din sârmă sau din șipci de brad, și se rennoiesc din timp în timp, pentru a îndepărta larvele și ciupercile parazite cari apar, ca și pentru a întări altoaiele.

3. **Palită** [палитовый газ; palite; K-Stoff; palite; K-anyag]. Chim.:  $\text{ClCOOCH}_2\text{Cl}$ . Cloroformiat de metil monoclorat. E un gaz de luptă lacrimogen, care se obține, de obicei, în amestec cu derivatul dlorat ( $\text{ClCOOCHCl}_2$ ). Descompu-nându-se foarte ușor în contact cu apa, s'a întrebuințat puțin în primul războiu mondial, ca încărcătură pentru obuze lacrimogene.

4. **Păliur** [териовник; épine du Christ; Stechdorn; Christ's thorn; túskefa]. Bot.: *Paliurus aculeatus* Lam. Arbust spinos din familia ramnaceelor. Crește în Dobrogea, în locuri stâncoase, calcaroase. Are lemnul greu, dur, elastic, folosit pentru cozi de unelte. E cultivat în garduri vii.

5. **Palmă**. Ms.: Unitate de măsură a lungimii, folosită înainte de introducerea sistemului metric, — egală cu opt palmace în Moldova, sau cu zece degete în Muntenia. Era egală cu 0,27875 m în Moldova și cu 0,24581 m în Muntenia.

6. **Palmă de ancoră** [лапа якоря; patte d'ancre; Ankerschaufel; anchor blade; horgonylapát]. Nav.: Partea lătită, triunghiulară, dela extremitatea brațului ancorei, care se termină cu un vârf numit ghiară (v. fig. sub Ancoră).

7. **Palmac**. Ms.: Veche măsură de lungime, folosită în Moldova, egală cu o optime de palmă sau cu 0,03484 m.

8. **Palmacee**. Bot.: Familie de plante monocotiledonate, din ordinul Príncipes, cunoscute sub numele generic de Palmieri. Cuprinde plante

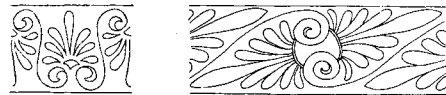
lemnoase, cu tulpina uneori foarte înaltă (fără formații de inele anuale), rar ramificată, terminată cu o coroană de frunze penate sau palmat-fidate. Are florile dispuse în inflorescențe foarte variate, de obicei, foarte mari; fructul e o bacă sau o drupă, cu semințe mari și foarte tari. Palmaceele au portul caracteristic și cuprind cca 170 de genuri, cu aproximativ 1500 de specii, cari cresc în regiunile tropicale, iar unele specii, în regiunile temperate calde. Din palmieri se extrag fibre textile (rafie, din genul *Raphia*) și uleiuri (uleiul de palmier, din mesocarpul fructului de *Elæis guinensis*, sau uleiul de cocos, din endospermul fructului de *Cocos nucifera*); se folosesc: lemnul de Calamul, la confecționarea mobilei ușoare, fructele lor (curmalele produse de *Phoenix dactylifera*), amidonul (sagnul produs de *Mitroxylon*), cum și multe alte produse, fie de importanță secundară în alimentație (vin de palmier, etc.) sau în tehnică (cșară de palmier din trunchiul de *Ceroxylon andicólemum* sau de *Copernicia cerifera*), fie de importanță locală (frunzele ca acoperiș de colibe, trunchiul drept combustibil, etc.).

9. **Palmer** [внешний микрометр; palmer; Schraubenlehre; micrometer gauge; külsómérő mikrométer]. Tehn.: Micrometru de exterior (v. sub Micrometru).

10. **Palmerston** [ткань пальмерстон; palmerston; Palmerston; palmerston; palmerston]. Ind. text.: Tesătură dublă, cu urzeala superioară de lână și cu cea inferioară de bumbac, folosită ca stofă de pafon.

11. **Palmetă** [пальметта; palmette; Palmette; palmette; palmette]. Agr.: Formă artistică dată pomilor fructiferi. Aceștia se ramifică la cca 30 cm dela sol, într'un singur plan, și cu ramurile dispuse simetric. Palmeta poate avea ramuri verticale, oblice sau horizontale (după cum e condusă creșterea), susținute de spalieri. Palmetele obișnuite au formele de U simplu (cu două ramuri verticale), de candelabru (cu trei ramuri verticale), de dublu U (cu patru ramuri verticale). Se realizează și palmete cu mai multe ramuri verticale (în etaje) sau horizontale, sau alte forme bizare, mai puțin practice.

12. **Palmetă** [пальметта; palmette; Palmette; palmette; palmette]. Arh.: Motiv ornamental, stili-



Palmete.

zat, sculptat sau pictat, format din mai multe frunzulițe drepte sau curbate, așezate simetric



față de o tijă sau față de o frunzuliță centrală (v. fig.). Palmele sunt folosite la decorarea antefixelor de pământ ars, sau a frizelor.

1. **Palmier** [пальма; palmier; Palmbaum; palm tree; pálmafa]. Bot. V. sub Palmacee.

2. **Palmiform** [пальмообразный; palmiforme; palmenförmig; palm-shaped; pálmforma]. Arh.: Calitatea unui tip de coloană egipteană de a avea capitulul în forma unui mănunchiu de frunze de palmier.

3. **Palmitic**, acid ~ [пальмитиновая кислота; acide palmittique; Palmitinsäure; palmitic acid; pálmítinsav]. Chim.:  $H_3C-(CH_2)_{14}-COOH$ ; acid gras saturat, monobazic, cu catena normală, care se găsește în cele mai multe uleiuri și grăsimi naturale, în proporții variate, de obicei alături de acidul stearic și de alți acizi grași. În ceara de albine se găsește sub formă de palmitat de miricil (esterul acidului palmitic cu alcoolul miricilic sau melisinic), în proporție de 85% din totalul acizilor, alături de acidul cerotic și de alți acizi superiori, liberi, etc. (15%). E componentul principal al walratului (substanță solidă care se depune din uleiul de cașalot sau din uleiul de spermă-aceti), obținut din capul și din slămina unor mamifere marine; se găsește sub formă de palmitat de cetil. Se poate obține prin tratarea, la cald, a acidului oleic, cu un amestec de acid acetic și hidroxid de potasiu, sau prin extracție, dintr'un amestec de acizi grași, obținuți din unele uleiuri vegetale, prin cristalizări succesive. E solid, de culoare albă, fără miros și fără gust, cu p. f. 63,64°, p. f. 271,5° (sub presiunea de 100 mm coloană de mercur), cu indicele de saponificare și de neutralizare 219,15. E insolubil în apă, ușor solubil în eter și în alcool cald; se dizolvă în acid sulfuric concentrat, fără a fi atacat, și poate fi recuperat prin cristalizare. Sărurile alcaline ale acidului palmitic sunt solubile în apă și insolubile în alcool, iar celelalte săruri sunt insolubile în apă, cele mai multe fiind solubile în alcool. Sarea de plumb e insolubilă în eter. Acidul palmitic e întrebuințat în industrie, liber sau sub formă de săruri, ca impregnant pentru impermeabilizarea țesăturilor, la prepararea vernis-urilor, etc. Sin. Acid hexadecanoic.

4. **Palmitină** [пальмитин; palmitine; Palmitin; palmitine; palmitin]. Chim.: Nume impropriu pentru acidul palmitic (v. Palmitic, acid ~).

5. **Pâlnia culeei**. Metf. V. Pâlnie de turnare.

6. **Pâlnie** [воронка; entonnoir; Trichter; funnel; tölcsér]. Gen.: Piesă de metal, de știclă, de porțelan, etc., folosită la transvazări și la filtrări de lichide, care are, de obicei, forma de con gol în interior, și fără baza mare, la partea superioară, și care se strâmtează la partea inferioară în formă de tub de conicitate mai mică.

7. ~ Crâlov. Expl. petr. V. Pâlnie de erupție.

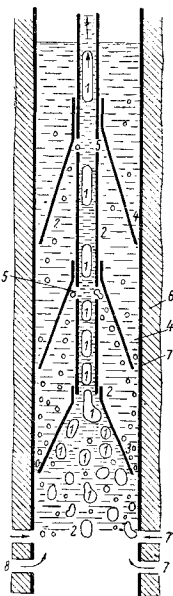
8. ~ de alimentare [питательная воронка; trémie de chargement; Fülltrichter, Schüttrumpf; loading hopper; adagoló tölcsér]. Mș.: Pâlnie de zidărie sau de tablă, în care se toarnă un material, pentru alimentarea continuă a unei mașini,

a unui aparat, etc. Exemplu: pâlnie de alimentare cu cărbune, la focarele cu încărcare automată (v. fig. sub Focar). Sin. Pâlnie de încărcare, Tremie de alimentare.

9. ~ de descărcare [зерноспускательная воронка; trémie de déchargement; Entladetrichter; discharging hopper; kirakó tölcsér]. C. f.: Pâlnie montată pe cadrul (șasiul) unui vagon de marfă destinat transportului cerealelor vârsate. Servește la descărcarea ușoară a mărfurilor. Închiderea și deschiderea pâlniei la partea inferioară se efectuează prin dispozitive formate din capac-serfar, din capac rotitor, etc. La partea de sus, pâlniile se acoper cu capace, la nivelul podului vagonului.

10. ~ de erupție [фонтанная воронка; entonnoir d'éruption; Eruptionstrichter; flow funnel; kitörsi tölcsér]. Expl. petr.: Piesă în formă de trunchiu de con fără baze, a cărei suprafață laterală, alcătuită din tablă, ocupă spațiul inelar al sondei, a cărei bază mică corespunde secțiunii țevilor de extracție, și a cărei bază mare corespunde secțiunii exterioare libere a buranelor (în realitate, unei secțiuni puțin mai mici, de cca 0,90...0,93 din aceasta, pentru a asigura jocul necesar introducerii în coloană; v. fig.). Funcțiunea pâlniei este de a conduce, în țevile de extracție, bulele de gaze cari, fără pâlnie, s'ar ridica, în mersul lor ascendent prin lichid, în spațiul inelar, unde ar provoca o coborâre a nivelului până la sabotul coloanei de țevi de extracție și o descărcare discontinuă „cu pulsații” a întregii cantități de gaze și, deci, o utilizare foarte puțin eficientă a energiei de detentă a acestor gaze. Prin adaptarea unei pâlnii multiple, cea inferioară la sabotul coloanei de țevi de extracție (v. fig.), și celelalte cu baza mică imediat deasupra unor orificii practicate în țevile de extracție (v. fig.), se obține călăuzirea către țevile de extracție chiar și a micilor cantități de gaze scăpate în spațiul inelar printru buza pâlniei inferioare și coloană.

Prin folosirea pâlniei se obține adesea revenirea la exploatarea prin erupție naturală a unor sonde cari, către sfârșitul regimului lor eruptiv potențial, încetează de a mai produce efectiv prin erupție, din cauza randamentului foarte mic



Pâlnie de erupție.

- 1) bule de gaze efectuând, prin detentă, lucrul mecanic necesar ascensiunii; 2) țiteiu; 3) pâlnie de sabot; 4) pâlnii suplimentare; 5) orificiile de colectare ale pâlniilor; 6) ciment; 7) coloană; 8) perforaturi și canal de drenaj.

de utilizare a energiei gazelor, sau produc foarte neregulat și insuficient. Sin. Pâlnie Crâlov.

1. **Pâlnie de fraisil** [дымоходный зольник; trémie à fraisil; Löschefall; funnel for cinders; pernyetölcser]. C. f.: Pâlnie de golire, montată la partea inferioară a camerei de fum a unor locomotive cu abur. Pâlnia este înzestrată cu un capac de închidere (de ex. clapă, vană), care se manevrează din exteriorul locomotivei. Servește la colectarea și evacuarea fraisilului din camera de fum. Sin. Sac de golire a camerei de fum, Cenușarul cutiei de fum.

2. ~ de încărcare. V. Pâlnie de alimentare.

3. ~ de separare [изолирующая воронка; entonnoir de séparation; Scheidetrichter; separating funnel; választó tölcser]. Chim.: Pâlnie în formă alungită, închisă la partea superioară cu un dop șlefuit, și având tubul de scurgere echipat cu un robinet care se poate închide și deschide după nevoie. Se folosește la separarea lichidelor cu densități diferite sau la separarea unui lichid de un precipitat.

4. ~ de sgură și de cenușă [отверстие для эвакуации шлака и золы; trémie à scories et escarbilles; Schlacken-und Aschenfall; clinker and cinder hopper; salak- és hamútölcser]. Camera în formă de pâlnie, la partea de jos a unui focar de căldare, și care servește la depozitarea și evacuarea sguurii și a cenușii colectate de pe grătar. De obicei, sunt înzestrate cu pâlnie de sgură și de cenușă focarele mari și cari ard combustibili cu conținut mare de sgură sau de cenușă. În pâlnie, particulele combustibile reziduale sunt arse complet. Unele pâlnii de sgură sunt echipate și cu dispozitive de mărunțire a sguurii. V. fig. sub Focar.

5. ~ de tipărit. Metl. V. Pâlnie de turnare.

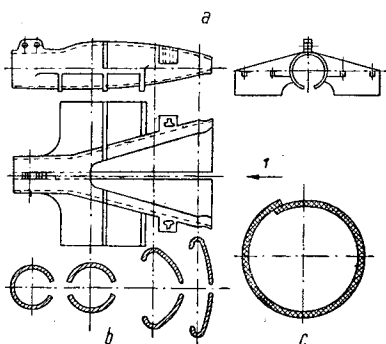
6. ~ de tragere. Metl.: Sin. Pâlnie pentru curbarea benzilor (v.).

7. ~ de turnare [литейная воронка; entonnoir de coulée; Eingußtrichter; basin and gate; öntő tölcser]. Metl.: Partea superioară, evazată conic, a canalului (culeei) practicat în formele de turnătorie, prin care se toarnă în forme metalul topit. La formarea pieselor mari se folosește, uneori, o pâlnie de turnare formată dintr'o cutie adăugită deasupra cutiilor de formare. Sin. Pâlnia culeei.

8. ~ de umplere [водонаполнительная воронка; entonnoir de remplissage; Fülltrichter; filling funnel; töltő tölcser]. C. f.: Pâlnie montată pe acoperișul unor vagoane de călători, servind la umplerea cu apă a rezervorului de apă al vagonului. Închiderea și deschiderea pâlniei se efectuează printr'un capac basculant cu balamale.

9. ~ pentru curbarea benzilor [воронка для изгиба полос; outil d'étrirage pour courber les bandes; Ziehtrichter zur Krümmung von Blechstreifen; strip bending drawing funnel; bádogcsikhozó tölcser]. Metl.: Pâlnie de metal, prin care se trag benzile de oțel încălzite la 900...1000°, astfel

încât ele sunt curbate și transformate în semifabricate tubulare pentru producția de țevi sudate cu margini suprapuse (v. fig.). Sin. Pâlnie de tragere.



Pâlnie pentru curbarea benzilor de oțel.

a) pâlnie; b) secțiuni transversale prin pâlnie; c) bandă de oțel curbată, după tragerea prin pâlnie; 1) sensul de mișcare al materialului prelucrat.

10. **Pâlnie** [лесобиржа; cour; Holzfang; yard; fagó-tölcser]. Ind. lem.: Locul în care se adună buștenii, înainte de a fi coborâți pe jilip.

11. **Pâlnie** [воронка от снаряда; entonnoir; Trichter; crater; tölcser]. Tehn. mil.: Groapă în teren, rezultată din explozia unui proiectil, a unei mine, etc.

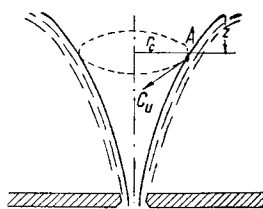
12. **Pâlnie acustică**. Acust. V. Cornet acustic.

13. **Pâlnie hidraulică Rankine** [гидравлическая воронка Ранкина; surface de révolution R.; Ausflußwirbel; discharge whirl; kifolyási örvény].

Hidr.: Suprafața de discontinuitate dintre aer și lichidul dintr'un rezervor, formată la golirea de lichid a rezervoarelor, prin orificii. La golirea apei din rezervor (v. fig.), fiecare particulă lichidă a acestei suprafețe are o viteză absolută a cărei componentă orizontală tangențială ( $c_u$ ) rezultă din teorema cuplului hidraulic ( $M_h$ ) alui Euler:

$$M_h = \frac{\gamma}{g} Q \cdot c_u \cdot r_c,$$

unde  $\gamma \cong 1000 \text{ kgf/m}^3$  e greutatea specifică a apei,  $Q$  e debitul golit prin orificiu,  $c_u$  e componenta orizontală tangențială a vitesei absolute (v.) a particulei,  $r_c$  e raza la care se găsește particula, iar  $g$  e accelerația gravitației. Componenta orizontală tangențială  $c_u$  a vitesei absolute, corespunzătoare poziției  $z$  a particulei lichide, e tangentă la proiecția circulară,



Pâlnie hidraulică Rankine.

$c_c$ ) proiecția orizontală tangențială a vitesei absolute a particulei lichide (A);  $r_c$ ) raza proiecției orizontale a traiectoriei particulei (A);  $z$ ) adâncimea la care se găsește particula (A) față de nivelul apei ( $\nabla$ ).

de rază  $r$ , pe un plan orizontal, a traiectoriei particulei lichide; mărimea vitezei  $c_u$  este

$$c_u = \frac{g}{\gamma} \cdot \frac{M_h}{Qr} = f(z),$$

adică se exprimă ca o funcțiune de adâncimea ( $z$ ) față de nivelul apei. La fiecare adâncime ( $z$ ) există o rază critică, la care viteza depășește viteza de cavitație (v.) astfel încât se formează o pâlnie de aer (v. fig.), în formă de hiperboloid de rotație.

1. **Pâlnie**, difuzor cu  $\sim$ . *Telc.* V. Difuzor cu pavilion.

2. **Palograf** [паллограф; pallographe; Pallograph; pallograph; pallográf]. *Nav.*: Instrument de măsură înregistrator al oscilațiilor unei nave. Principiul de funcționare al palografului este similar cu cel al seismografului (v.). Înregistrează oscilațiile verticale și oscilațiile orizontale ale navei. Se folosește, în special, la determinarea influenței mișcărilor grupului propulsor asupra mișcărilor perturbatorii ale navei.

3. **Palogramă** [паллограмма; pallogramme; Pallogramm; pallogram; pallogramm]. *Nav.*: Curbă de reprezentare a oscilațiilor unei nave, ridicată cu ajutorul palografului.

4. **Paloidă**, dințare în spirală  $\sim$ . V. Dințare în spirală paloidă, pentru angrenaje conice.

5. **Palonier** [укосная вага; palonnier; Seitensteuerhebel; swing tree, swing bar; irányemelő, kormányemelő]. *Tehn.*: Pârghie înzestrată cu două pedale la extremități, care poate oscila în jurul centrului său, fiind acționată cu picioarele, și care e astfel legată cu un organ mobil de direcție al unui vehicul, încât îl poate orienta într'un sens anumit.

6.  $\sim$  de avion [руль управления; palonnier d'avion; Seitensteuer(fuß)hebel; rudder bar; oldalkormány]. Palonier folosit pentru comanda direcției unui avion, cu ajutorul căruia se poate obține o anumită orientare a ampenajului vertical mobil, corespunzătoare direcției care urmează să fie impusă avionului.

7.  $\sim$  de îmbarcație [рычаг управления судна; palonnier d'embarcation; Bootssteuerhebel; boat control lever; csonak-kormányemelő]. Palonier folosit pentru comanda direcției unei îmbarcații, cu ajutorul căruia se poate obține o anumită orientare a cârmei, corespunzătoare direcției care urmează să fie impusă navei. E folosit, mai ales, la îmbarcații de sport (la skif, gig, etc.).

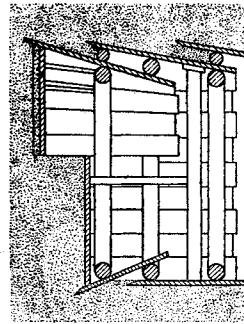
8.  $\sim$  de vehicul [тормозный рычаг; palonnier, levier compensateur; de frein; Bremsausgleichhebel; brake compensating lever; gépkocsifékhuzal]. Palonier folosit la frâne cu transmisie mecanică, adică prin tije sau prin cabluri, și care servește la echilibrarea forțelor de frânare la roțile coaxiale ale unui autovehicul.

9. **Palpare** [щупка; palpation, action de palper; Betasten, Befühlen; touching, feeling; megtapintás, megtapogatás]. *Tehn.*: Pipăirea suprafeței unui corp solid, de obicei cu ajutorul unui palpator (v. sub Măsurător de netezime) și

uneori cu mâna, pentru verificarea gradului de netezime al suprafeței.

10. **Palpator** [ЩУЛ; palpeur; Fühler; feeler; tapogató]. *Tehn.*: Acul, în general de diamant, al unui măsurător de netezime (v.), cu ajutorul căruia se urmăresc asperitățile suprafeței prelucrate, de obicei metalică, pentru determinarea gradului de netezime al acesteia.

11. **Palplanșă** [шпунтовая свая; palplanche; Spundbohle; plank pile; szádpálló]. *Cs.*: Fiecare din elementele de construcție formate din dulapi de lemn, din grinzi de beton armat, sau din piese de oțel profilat, din cari e formată suprafața unui perete încastrat în pământ și destinat să sprijine terenul din jurul unei excavații (v. fig.), sau să formeze o incintă în interiorul căreia să se poată executa o săpătură la adăpost de infiltrațiile de apă. Palplanșele pot rămânea definitiv în lucrarea respectivă, constituind elemente auxiliare ale lucrării (de ex. în lucrările de sprijinire a galeriilor de mină, la pilele podurilor, la diguri, etc.) sau pot fi recuperate după terminarea lucrării, putând fi folosite la alte lucrări.



Inaintarea cu palplanșe și cu scut, în teren curgător.

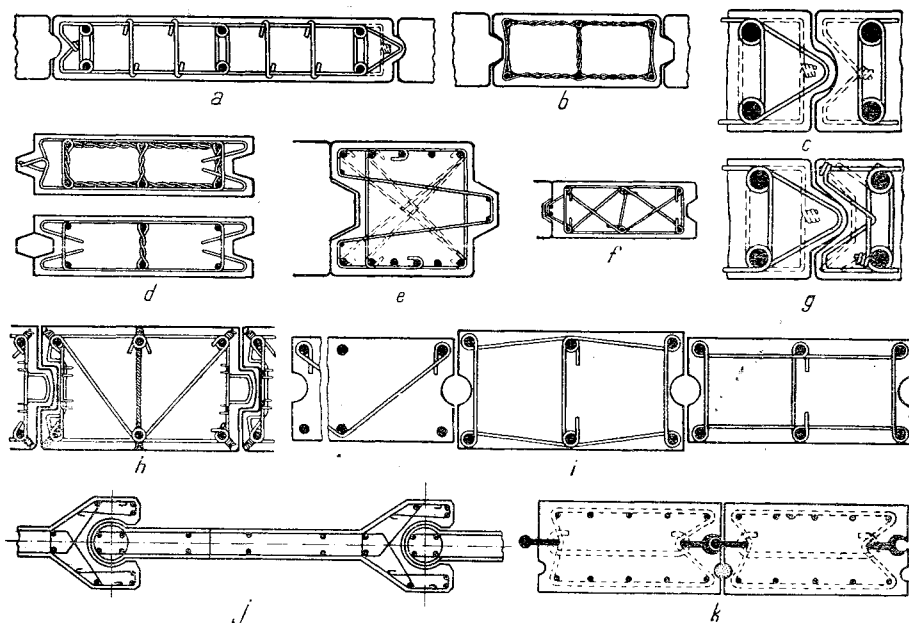
În general, palplanșele de lemn și cele de beton armat rămân în lucrare, în întregime sau numai cu o parte din lungimea lor, după nevoile tehnice, ceea ce reclamă tăierea lor și îndepărtarea părților nefolositoare. Palplanșele metalice sunt recuperate aproape totdeauna. Pentru lucrări mici, palplanșele de lemn sunt mai economice decât cele de beton armat sau de oțel. Palplanșele de beton armat se folosesc, în general, la lucrări importante și la cari nu pot fi recuperate. Înfigerea palplanșelor în teren se face prin batere cu barosul, cu berbecul manual sau cu mașini speciale (v. Mașină de bătut piloți). *Sin.* Frigare, Dințare.

Se deosebesc:

12.  $\sim$  de beton armat [железобетонная шпунтовая свая; palplanche en béton armé; Eisenbetonspundbohle; reinforced-concrete sheet pile; vasbeton-szádpálló]. Palplanșă alcătuită dintr'o grindă de beton armat cu secțiune dreptunghiulară sau cu forme speciale (v. fig.). De obicei, palplanșele de beton armat au lățimea de 40...60 cm și grosimea de 15...40 cm. Îmbinările palplanșelor de beton armat sunt în formă de uluc și lamba (cari pot avea secțiunea semicirculară, trapezoidală, dreptunghiulară), în formă de triunghi rotunjit, sau au forme speciale. De obicei, lamba are o înălțime mai mică decât adâncimea ulucului, pentru a se micșora frecarea în timpul baterii. Uneori, în acest scop, se

face lamba numai pe o anumită porțiune a părții inferioare a palplanșei, pe restul înălțimii executându-se un uluc, sau se execută palplanșele

binarea se poate face în jumătatea lemnului, în pană, sau cu uluc și lamba (dreaptă, triunghiulară, în semicerc sau trapezoidală). Palplanșele de



Diferite secțiuni de palplanșe de beton armat.

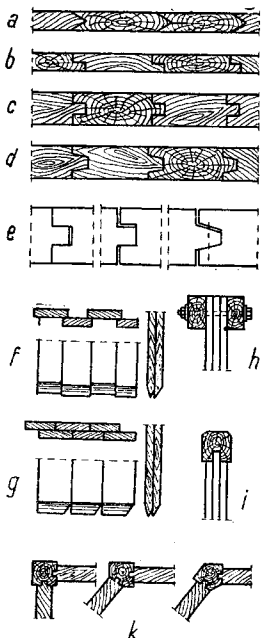
a...h) palplanșe îmbinate cu uluc și lamba; i) palplanșe numai cu uluc; j) palplanșă cu secțiune specială; k) palplanșă cu piese speciale de îmbinare, pentru sollicitări la întindere.

numai cu uluc. La ambele sisteme, după bătăre, se umple cu beton golul corespunzător ulucelor, pentru a se obține etanșeitătea. Îmbinările de beton armat nu pot fi solicitate de forțe decât la compresiune. Pentru preluarea forțelor de întindere se fac îmbinări cu piese speciale de oțel, asemănătoare îmbinărilor dela palplanșele metalice. Armarea palplanșelor de beton armat se face cu bare longitudinale și cu etriere transversale. Armarea trebuie să fie mai puternică la partea superioară și la partea inferioară a palplanșelor, și, în special, în regiunea cuțitului, unde betonul trebuie cercuit bine. Uneori, cuțitul este întărit printr'un papuc sau sabot, de care se fixează capetele inferioare ale armaturilor longitudinale. Pentru a mări momentul rezistent al palplanșelor, se execută secțiunea în formă de I sau de T. Îngigerea palplanșelor de beton armat se face prin bătăre cu soneta, sau prin bătăre combinată cu injectarea de apă. În ultimul caz, conductele pentru injectarea apei se plasează în uluce.

1. Palplanșă de lemn [деревянная шпунтовая свая; palplanche en bois; hölzerne Spundbohle; wooden sheet pile; száddeszka, fa-szárdpalló]: Palplanșă formată dintr'un dulap de stejar sau de brad, cu secțiunea dreptunghiulară simplă, sau cu marginile fasonate pentru a se putea îmbina (v. fig.). Îm-

lemn se folosesc în terenuri moi, în terenuri nisipoase și în terenuri formate din pietriș mărunț. În terenuri stâncoase sau cu fărâməturi mari de roce, sau în cari se găsesc resturi dela alte construcții, nu pot fi folosite. Palplanșele fără îmbinări se folosesc la sprijiniri în teren uscat, fiindcă nu pot forma incinte etanșe, la lucrări auxiliare pentru apărarea altor elemente de construcție (de ex. pentru evitarea afuirii pilelor unui pod), sau la construirea batardourilor mici. Pentru a se mări etanșeitătea incintei, palplanșele simple se așază pe două rânduri, alăturat sau cu intervale. Dimensiunile palplanșelor de lemn depind de adâncimea până la care trebuie să ajungă, de felul terenului și de mărimea împingerii terenului sau a apei. Grosimea lor variază dela 5 la 30 cm, iar lățimea, dela 25 la 30 cm. În general, pentru o adâncime de 2 m, grosimea palplanșelor de lemn trebuie să fie de 8 cm, iar pentru adâncimi mai mari, grosimea trebuie să crească, pentru fiecare metru, cu 1...2 cm. Capătul de sus al palplanșelor este apărat de un mașon de oțel, pentru a se împiedeca strivirea și crăparea lemnului, din cauza loviturilor berbecului. Capătul inferior al palplanșelor este ascuțit, formând un cuțit care ușurează pătrunderea în teren. Înălțimea cuțitului trebuie să fie de 2...3 ori mai

mare decât grosimea palplanșei, pentru terenuri moi, și de 1...1,5 ori mai mare decât grosimea palplanșei, pentru terenuri tari. Cuțitul este tăiat oblic, în direcția de înaintare a baterii în lungul peretelui de palplanșe, pentru ca acestea să fie împinse unele în altele, realizând o etanșeitate mai mare. Uneori, vârful cuțitului este apărat de un papuc metalic, în special dacă terenul este alcătuit din pietriș sau conține bolovani (v. Papuc). La palplanșele așezate pe două rânduri, cuțitul palplanșelor din primul rând se face prin tăierea ambelor fețe ale palplanșei, iar cuțitul palplanșelor din rândul al doilea se face prin tăierea feței opuse aceleia care ajunge în contact cu primul rând, pentru ca, prin batere, palplanșele din rândul al doilea să fie împinse către palplanșele din primul rând, realizându-se o etanșeitate mai mare.



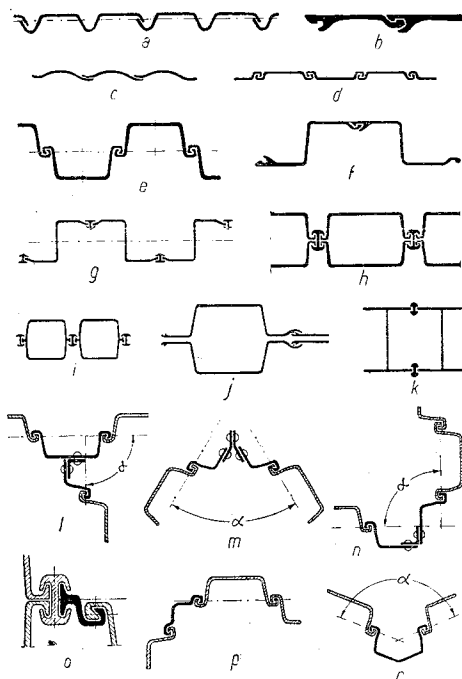
Palplanșe de lemn.

a) palplanșe îmbinate în pană; b) palplanșe îmbinate în jumătate a lemnului; c) palplanșe îmbinate cu uluc și lambă, drepte; d) palplanșe îmbinate cu uluc și lambă, trapezoidale; e) modul de executare a lambel; f) palplanșe așezate pe două rânduri, distanțate; g) palplanșe așezate pe două rânduri, alăturate; h) palplanșe solidarizate cu clește; i) palplanșe solidarizate cu babă; k) modul de executare al piloților dela colțurile incintei de palplanșe.

Îmbinările la colțurile incintei se fac prin intermediul unui pilot fasonat în mod corespunzător unghiului dintre cei doi pereți de palplanșe și felului de îmbinare al palplanșelor. Lemnul folosit pentru fasonarea palplanșelor nu trebuie să fie uscat, iar palplanșele prefabricate nu trebuie puse la uscat, fiindcă, după batere, se pot umfla și se pot deforma, producând neetanșeitatea incintei.

1. Palplanșă metalică [металлическая шпунтованная свая; palplanche métallique; eiserne Spundbohle; iron sheet pile; fém-szárdpalló]: Palplanșă formată din oțel profilat, folosită la lucrări importante sau în terenuri pietroase sau cari conțin blocuri ori resturi dela alte construcții

mai vechi. Secțiunea transversală a palplanșelor metalice poate fi ondulată, în formă de I, C, L, sau poate avea forme speciale (v. fig.), cunoscute, de obicei, sub numiri comerciale (de ex.



Palplanșe metalice.

a...g) secțiuni de palplanșe simple; h...k) secțiuni de palplanșe-cheson; l...r) diferite sisteme de îmbinare a pereților de palplanșe, la colțurile incintei sau la punctele de ramificare ale pereților.

palplanșe Larsen, etc.). Uneori, se folosesc șine de cale ferată, în special la lucrările de mică importanță și în terenuri uscate. Etanșeitatea pereților de palplanșe metalice se realizează, fie prin suprapunerea marginilor palplanșelor, fie prin îmbinarea directă a marginilor, cari sunt fasonate potrivit, sau prin folosirea unor piese speciale. Palplanșele sunt construite astfel, încât îmbinările să fie așezate, fie în axa peretelui, fie simetric față de aceasta, sau să se găsească în axa neutră a peretelui. În ultimul caz, îmbinările sunt mai sigure și mai etanșe, nefiind solícitate deloc, sau foarte puțin, la încovoiere. Pentru a se obține pereți dubli, se folosesc palplanșe în formă de I sau palplanșe-cheson cu secțiunea dreptunghiulară, formate dintr'o singură bucată sau din mai multe bucăți. Palplanșele-cheson dintr'o singură bucată se fabrică prin tragere, prin presare sau sudare. Îmbinarea palplanșelor metalice, la colțurile incintei sau la punctele de ramificare ale pereților, se face, fie prin piese speciale, fie prin tăierea unei palplanșe și asamblarea prin nituri a bucăților rezultate, sau prin în-

doirea unei palpanse la unghiul corespunzător. Palpanțele metalice prezintă avantajul că pot fi recuperate după terminarea lucrărilor, prin scoaterea lor din teren cu ajutorul mașinilor de extras piloți și palpanse (v. Mașină de extras piloți).

1. **Paltin** [Клен; érable sycomore; Ahorn; maple; juharfa]. Bot.: Arbore din familia acera-ceelor, care crește în pădurile din regiunea sub-alpină, montană, de deal și de câmpie, sau e cultivat prin parcuri, ca plantă ornamentală. Există numeroase specii, cari se deosebesc prin culoare, prin înălțime, sau prin calitatea lemnului; mai importante și mai comune sunt:

Paltinul de câmp, sau paltinul comun (*Acer campestre* L.), care crește în regiuni de deal și de câmpie, uneori cultivat pentru ornament; are înălțimea de 8...12 m, coaja cenușie, lemnul alb, roșcat, dur, elastic, omogen, ușor de lustruit. E folosit în industria mobilelor de calitate superioară.

Paltinul de munte (*Acer pseudoplatanus* L.), care crește în regiuni montane și subalpine, atingând vârste între 150 și 200 de ani, înălțimi de 25 m, și diametri până la 2 m. Are coaja brună-verzuie, lemnul alb, compact și rezistent, folosit în industria lemnului, în construcții, pentru corpuri de mașini, instrumente muzicale, avioane, etc.

Alte specii de paltin, folosite în industria lemnului, sunt: *Acer opalus* L., *Acer platanoides* L., *Acer negundo* L., *Acer saccharium* L., etc.

2. **Pălițele.** V. sub Coacăz.

3. **Păltior** [горная смородина; groseillier de rochers; Felsen-Johannisbeere; rock currant; vad-ribizii]. Bot.: *Ribes petraeum* Wulf. Arbust din familia saxifragaceelor-ribesioideelor, care crește în regiunea subalpină, pe stânci umede. Fructele sunt bace de culoare roșie, cu gust acru intens, folosite în industria alimentară. Sin. Coacăz de munte, Pomușoară.

4. **Paludina.** Paleont.: Sin. Vivipara.

5. **Pălugă.** Mine: Bucată de lemn de esență tare, lungă de cca 1,20 m, cu un capăt lăjit în formă de pană, care se introduce de sus în jos între roțile unui vagonet, ca să le frâneze. (Termen minier, Valea Jiului).

6. **Pământ** [земля, почва; terre; Boden; earth; föld, talaj]. Geot.: Material natural, format dintr'un amestec de granule minerale de diferite mărimi, provenite din desăgrea rocelor sub acțiunea agenților externi, amestecate, de obicei, cu granule organice, provenite din descompunerea substanțelor de origine vegetală și animală, — și care are golurile dintre granule umplute cu aer, cu apă, sau cu aer și apă, după starea de umiditate în care se găsește.

Caracteristicile fizice și mecanice ale unui pământ prezintă importanță în tehnică, fiindcă pământurile sunt materiale folosite foarte mult ca materie primă, ca material de construcție și ca suport al construcțiilor. Ele depind de următorii factori: compoziția chimică și mineralogică a granulelor; alcătuirea granulometrică, adică forma și

mărimea granulelor, și proporțiile diferitelor sorturi de granule; textură, adică așezarea relativă a granulelor în masa pământului; cantitatea de apă conținută în golurile dintre granule și felul cum este legată această apă de granule; numărul și mărimea golurilor; natura și intensitatea forțelor cari leagă granulele între ele.

Compoziția chimică și mineralogică a pământurilor depinde de natura rocii din care provin granulele lor. Compușii chimici întâlniți cel mai des sunt bioxidul de siliciu, trioxidul de aluminiu, trioxidul de fier, oxidul de fier, oxidul de mangan, oxidul de calciu, oxidul de sodiu, oxidul de potasiu și clorura de sodiu. Mineralele întâlnite cel mai des în pământuri sunt: cuarțul, feldspatul, mica, calcitul, hornblenda, caolinul, montmorilonitul, etc.

Forma și mărimea granulelor depind de natura, durtatea și stabilitatea mineralului din care provin. Astfel, pământurile în cari predomină cuarțul au granule cu dimensiuni mai mari (de ex. nisipurile), iar pământurile cu un conținut mare de feldspat și de mică au granule mai fine (de ex. argila).

În general, nisipurile sunt cuarțoase (conțin peste 70% cuarț), calcaroase, micacee, sau pot fi formate din fragmente de feldspat, în care caz sunt descompuse cu timpul și se transformă în argile. — Argilele au un conținut foarte mare de silicați de aluminiu hidratați, și se împart, după mineralul predominant în ele, în mai multe grupuri: argile caolinifere, argile bentonitice, argile micacee, argile alofanice, etc. Argilele cari s'au format prin sedimentare din soluții coloidale (v. sub Sol), se deosebesc mult între ele din punctul de vedere al proprietăților fizice, datorită structurii diferite a particulelor de argilă și efectelor de suprafață ale forțelor intermoleculare. În cursul acestei sedimentări, sau după efectuarea ei (v. sub Precipitare), ionii liberi de hidrogen din soluție, cari ar neutraliza miclele sedimentate, dacă soluția nu ar conține alți ioni, pot fi înlocuiți cu alți ioni din soluție (de ex. Ca, Mg, K, Na), cu afinitate mai mare față de micle. Acest schimb de cationi sau schimb de baze constituie principiul după care se stabilizează pământurile pe cale chimică, injectând în teren soluții de săruri de calciu, de magneziu, potasiu, sodiu.

Granulele unui pământ pot fi rotunjite, colțuroase (de ex. la nisipuri), sau lamelare (de ex. la argilă). Dimensiunile granulelor variază dela 2 mm (la nisip mare) la 0,02  $\mu$  (la argile), care constituie limita inferioară a particulelor coloidale. Din punctul de vedere al mărimii granulelor, pământurile se clasifică în grupuri stabilite, fie pe baza scării zecimale a numărului 2, fie pe baza scării zecimale a numărului 5.

Dimensiunea de 0,02 mm este limita inferioară până la care granulele mai pot fi văzute cu ochiul liber și până la care rădăcinile plantelor mai pot pătrunde printre granule. Dimensiunea de 0,002 mm (2  $\mu$ ) este limita superioară a particulelor coloidale. Dimensiunea de 0,00002 mm (0,02  $\mu$ ) este

## Clasificarea pământurilor după mărimea granulelor

Felul pământului	Granule	Dimensiunile granulelor mm	Valorile limită ale dimensiunilor granulelor	
			*) în scara zecimală a numărului 2 mm	**) în scara zecimală a numărului 5 mm
Nisip	mari (grăunțoase)	1...2	0,0...22	0,05...2
	mijlocii (griș)	0,2 ... 1		
	fine	0,1 ... 0,2		
	ca făina	mari		
fine		0,02 ... 0,05		
Praf	mari	0,006 ... 0,02	0,002 ... 0,02	0,005 ... 0,05
	fine	0,002 ... 0,006		
Argilă	mari	0,0006 ... 0,002	0,00002 ... 0,002	< 0,005
	fine	0,0002 ... 0,0006		
	ultrafine (microargilă)	0,00002 ... 0,0002		

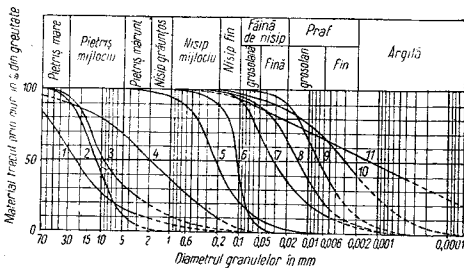
\*) Clasificarea după „Conferința internațională pentru Cercetarea fizică și mecanică a pământurilor”.

\*\*) Clasificarea sovietică.

limita inferioară a dimensiunilor particulelor din soluțiile coloidale.

Alcătuirea granulometrică a unui pământ se determină prin analiza granulometrică, făcută prin cernere, pentru pământuri cu granule cari au

mânt. Un pământ cu granule uniforme are mai multe goluri decât unul format din granule de mărimi diferite. Curba granulometrică a unui pământ uniform este aproape verticală, iar curba granulometrică a unui pământ cu granulometrie

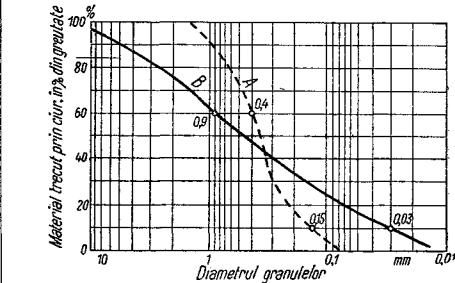


Curbele granulometrice ale unor tipuri de pământ.

1...3) pietriș cu puțin nisip; 4) pietriș cu mult nisip; 5) nisip; 6) nisip fin; 7) și 8) lut aluvionar; 9) praf; 10) praf nisipos; 11) praf argilos.

dimensiuni până la 0,06 mm, prin decantare, pentru pământuri cu granule cari au dimensiuni mai mici decât 0,06 mm, și prin cernere și decantare, pentru pământuri cu granulație mixtă. Alcătuirea granulometrică se reprezintă, de obicei, prin curbe granulometrice (v. fig.). Ele au în abscise, la scară logaritmică, diametrii granulelor, și în ordonate, cantitatea procentuală de material trecut prin ciurul sau sita care are diametrul ochiurilor egal cu diametrul granulelor respective.

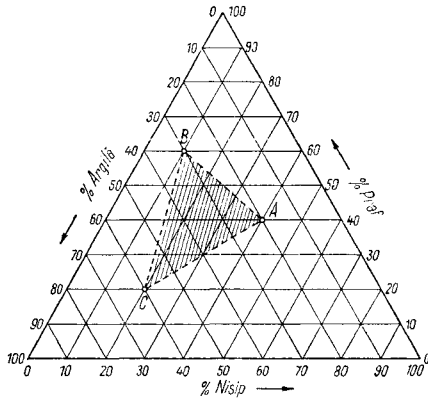
Mersul curbelor granulometrice dă indicații asupra compactității și a permeabilității unui pământ.



Curba granulometrică a unui pământ uniform (A) și curba granulometrică a unui pământ neuniform (B).

neuniformă este foarte înclinată (v. fig.). Se numește grad de neuniformitate al unui pământ, raportul dintre diametrii granulelor cari corespund ordonatelor 60% și 10% de pe curba granulometrică,  $u = d_{60} : d_{10}$ . În funcție de gradul de neuniformitate, pământurile se clasifică în pământuri uniforme, la cari  $u \leq 5$ ; în pământuri semiuniforme, la cari  $5 < u < 15$ , — și în pământuri neuniforme, la cari  $u \geq 15$ . Pentru diferitele feluri de pământuri, gradul de neuniformitate este următorul: pentru nisip de râu,  $u \cong 20$ ; pentru nisip de deltă și de plajă,  $u \cong 1,5 \dots 5$ ; pentru nisipuri curgătoare,

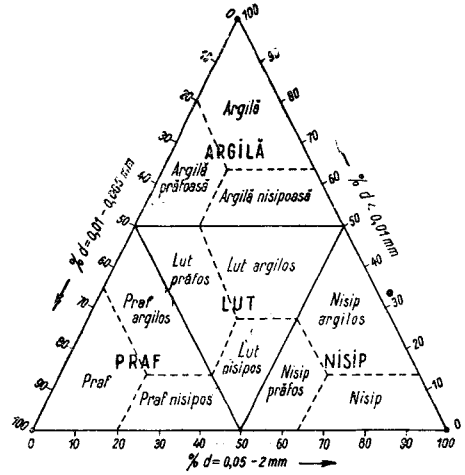
$u \cong 2 \cdot 10$ ; pentru praf,  $u \cong 10 \cdot 20$ ; pentru argilă nisipoasă,  $u \cong 10 \cdot 200$ ; pentru argilă,  $u \cong 10 \cdot 100$ . Diametrul corespunzător ordonatei de 10% de pe curba granulometrică se numește diametru eficace, și constituie o caracteristică a unui pământ din punctul de vedere al permeabilității; se consideră că pământul are aceeași permeabilitate ca un filtru cu granulometrie uni-



Granulometria unui pământ reprezentată în coordonate triunghiulare, în funcție de sorturile nisip, praf și argilă. A), B) și C) trei tipuri de pământ; ABC) suprafața în care se găsesc toate amestecurile care pot fi făcute cu cele trei tipuri de pământ.

formă și ale cărui granule au diametrii egali cu diametrul eficace. — Uneori, granulometria unui pământ se reprezintă în trei coordonate, triunghiular, pentru a se pune în evidență proporția de material mare, mijlociu, și fin (v. fig.). Reprezentarea granulometrică în trei coordonate permite să se determine toate amestecurile care pot fi făcute cu două sau cu trei feluri de pământ. Aceste amestecuri sunt reprezentate de dreapta, respectiv de triunghiul format prin unirea celor două, re-

spectiv a celor trei puncte din reprezentarea grafică, corespunzătoare alcătuirii granulometrice a pământurilor considerate. Această reprezentare permite clasificarea pământurilor după trei sorturi de granule, cum se indică în figura de mai jos.



Clasificarea pământurilor după trei sorturi de granule.

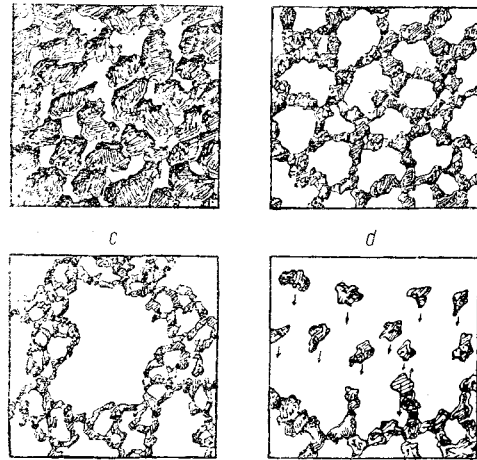
Alcătuirea granulometrică prezintă importanță, fiindcă forma și mărimea granulelor, ca și proporțiile dintre diferitele sorturi, condiționează multe proprietăți ale pământurilor, datorită interacțiunii granulelor și a apei din goluri, care se manifestă prin forțe de atracțiune intermoleculară. Aceste forțe sunt cu atât mai mari, cu cât granulele sunt mai mici și au forme mai plate, deci cu cât suma suprafețelor laterale ale granulelor, conținute într'un volum anumit, este mai mare. În tabloul de mai jos se arată creșterea sumei suprafețelor laterale ale granulelor conținute în  $1 \text{ mm}^3$  de material, în funcție de mărimea granulelor (granulele sunt considerate cubice).

Variația sumei suprafețelor laterale ale granulelor (cubice) conținute în  $1 \text{ mm}^3$  de material

Felul pământului	Latura cubului mm	Numărul de cuburi conținute în $1 \text{ mm}^3$	Suprafața laterală a unui cub mm <sup>2</sup>	Suma suprafețelor laterale a cubu- rilor conținute în $1 \text{ mm}^3$ mm <sup>2</sup>
Nisip mijlociu	1	1	6	6
Nisip fin	0,2	$1,25 \times 10^2$	$2,4 \times 10^{-1}$	30
Nisip făinos	0,1	$10^3$	$6 \times 10^{-2}$	60
Praf	0,02	$1,25 \times 10^5$	$2,4 \times 10^{-3}$	300
Argilă	0,002	$1,25 \times 10^8$	$2,4 \times 10^{-5}$	3000
Microargilă	0,0002	$1,25 \times 10^{11}$	$2,4 \times 10^{-7}$	30000
	0,00002	$1,25 \times 10^{14}$	$2,4 \times 10^{-9}$	300000



Modul de așezare relativă a granulelor în masa unui pământ, adică textura lui, depinde de felul cum s'a produs formarea depozitelor cari alcătuiesc pământul. Se deosebesc următoarele forme de textură (v. fig.): textura granulară, la care particulele de pământ sunt de dimensiuni mari (de ex. la nisipuri) și stau îngrămădite numai sub acțiunea greutateii proprii și a forțelor de frecare dintre ele; textura celulară sau în fagure, la care granulele sunt legate între ele, formând celule; textura floculară (în fulgi), la care granulele sunt legate



Textura pământurilor.

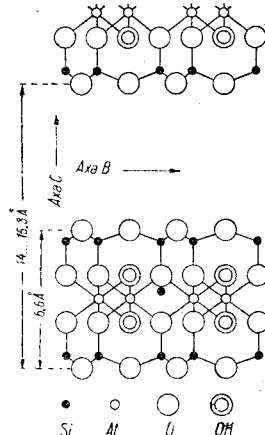
a) textură granulară; b) textură celulară; c) textură floculară (în fulgi); d) textură afânată.

între ele formând celule cari, la rândul lor, sunt legate unele de altele și sunt separate de goluri mari; textura afânată, la care granulele sunt izolate, cu spații mari între ele (este caracteristică pământurilor cari conțin materii organice). Textura floculară este nestabilă; dacă mărirea forțelor electrice superficiale scade la un moment dat, particulele cari alcătuiesc fulgii se desprind și se așază mai strâns, materialul devenind mai compact, sub formă de gel. Gelurile de argilă, cari sunt pe punctul de a se solidifica, datorită pierderii parțiale a apei, pot fi readuse în starea lichidă vâscoasă, prin acțiunea șocurilor, a vibrațiilor, etc. (v. Tixotropiei).

Modul de alcătuire a rețelelor cristaline ale granulelor coloidale de pământ determină structura cristalină a acestuia. Particulele coloidale prezintă o structură micro-

cristalină ale cărei cristale sunt alcătuite din rețele de ioni. Figurile reprezintă schematic alcătuirea rețelei cristaline la o granulă de caolin și la o granulă de montmorillonit. La montmorillonit, distanța dintre două plane consecutive ale rețelei este mai mare decât la caolin (14...15,3 Å față de 7,2 Å); de asemenea, lățimea rețelei de atomi este mai mare la montmorillonit decât la caolin (6,6 Å față de 4,4 Å). Din această cauză, caolinul este mai compact decât montmorillonitul.

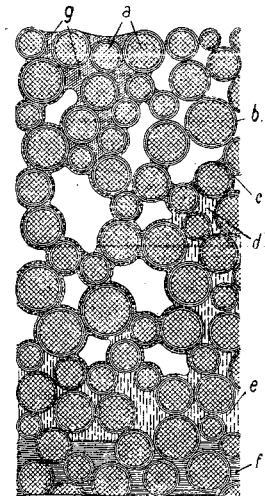
Capacitatea granulelor coloidale de a lega apa este cu atât mai mare, cu cât, pe o suprafață de contact dată, sunt concentrați mai mulți ioni. La caolin, suprafața de contact este mică, dar valoarea potențialului electric este mare, astfel încât pelicula de apă legată electric este



Structura rețelei cristaline a montmorillonitului.

mai subțire, dar este legată mai puternic de particula solidă. La montmorillonit, suprafața de contact este mai mare și pelicula de apă este mai groasă, dar este legată mai slab, astfel încât moleculele de apă dela periferie se pot libera; distanța dintre planele rețelei fiind variabilă (14...15,3 Å), pământul se poate umfla prin adsorbție de apă.

Prezența apei în spațiile intergranulare ale unui pământ și cantitatea de apă au o mare influență asupra calităților pământului, de exemplu asupra consistenței, a gelivității, a permeabilității sale, etc. — Această apă se găsește în pământ sub trei forme principale (v. fig.): ca apă higroscopică (adsorbită), ca apă capilară, și ca apă



Formele sub cari se găsește apa în pământ.

a) granule de pământ; b) apă higroscopică; c) apă aderență; d) apă capilară deschisă; e) apă capilară închisă; f) apă subterană; g) apă de infiltrație.

subterană, în formă de pânze acvifere. — Apa higroscopică înconjură ca o peliculă subțire fiecare granula de pământ, și e alcătuită din unul sau din mai multe straturi de molecule de apă, legate de granule prin mari forțe de natură electrică, astfel încât se găsește la o presiune înaltă (care poate atinge sute de atmosfere), la care apa prezintă o rigiditate de corp solid. — Apa capilară, care se ridică, din pânza de apă subterană, în golurile foarte mici dintre granule, datorită forțelor capilare, poate fi apă capilară închisă, situată la partea inferioară a regiunii capilare, și care e în contact cu pânza de apă subterană, — și apă capilară deschisă, situată la partea superioară a regiunii capilare, în zona aerisită a pământului, și care e în contact cu aerul din goluri. Înălțimea până la care se ridică apa capilară în masa unui pământ se numește înălțime capilară, și constituie o caracteristică fizică a pământului. Ea este cu atât mai mare, cu cât pământul este format din granule mai fine. — Apa subterană, adică apa nelegată de granule, umple în întregime golurile dintre granule, formând pânze de apă cu nivel liber, sau sub presiune (pânze arteziene). Pânzele de apă cu nivel liber pot fi în echilibru, dacă suprafața liberă a pânzei este orizontală, sau pot curge, dacă suprafața pânzei este înclinată. — Apa din pământ se mai poate prezenta ca apă aderentă și ca apă de infiltrație. Apa aderentă este legată prin coeziune de apa higroscopică, fără a fi adsorbită, fără a se găsi sub presiune înaltă și fără a umplea complet golurile dintre granule; când umple complet golurile, ea trece în forma de apă capilară, sau de apă subterană. Apa de infiltrație se găsește la partea superioară a stratului de pământ, provine din precipitațiile atmosferice, și este în mișcare descendentă vizibilă, în zona aerisită a pământului.

Umiditatea unui pământ, adică raportul  $w$  dintre greutatea apei conținute în golurile lui și greutatea părții solide în stare uscată, poate crește numai până la un maxim, la care pământul e saturat cu apă, și care se exprimă prin relația

$$w_{\max} = e \frac{\delta_a}{\gamma}$$

în care  $\delta_a$  și  $\gamma$  reprezintă greutatea specifice ale apei și pământului, iar  $e$  este cifra porilor, (v.) adică raportul dintre volumul golurilor și volumul particulelor solide ale pământului.

Gradul de umiditate al pământului e raportul dintre umiditatea lui naturală și umiditatea lui maximă (de saturație):

$$S = \frac{w}{w_{\max}} = \frac{w \gamma}{e \delta_a}$$

El determină cantitatea de apă pe care o mai poate absorbi și, în condiții date, și consistența pământului. După gradul de saturație, pământurile se împart în următoarele categorii: pământuri uscate, dacă  $0 < S < 0,4$ ; pământuri umede, dacă

$0,4 < S < 0,8$ ; pământuri foarte umede, dacă  $0,8 < S < 1$ ; pământuri saturate, dacă  $S = 1$ . —

După mărimea indicelui de plasticitate  $I_p$ , adică după diferența dintre limita de curgere și limita de frământare (v. Plasticitate, indice de  $\sim$ ), pământurile se împart cum urmează: pământuri cu plasticitate foarte mare (de ex. argila grasă), la cari  $I_p > 35$ ; pământuri cu plasticitate mare (de ex. argila slabă), la cari  $20 < I_p < 35$ ; pământuri cu plasticitate mijlocie (de ex. argila nisipoasă), la cari  $10 < I_p < 20$ ; pământuri cu plasticitate mică (de ex. nisipul argilos), la cari  $0 < I_p < 10$ ; pământuri neplastice (de ex. nisipul curat), la cari  $I_p = 0$ . —

Din punctul de vedere al felului în care sunt legate între ele granulele unui pământ, se deosebesc:

1. **Pământ aglomerat** [агломерационная земля; terre agglomérée; verkitteter Boden; agglomerated earth; tömörített talaj]: Pământ ale cărui granule sunt legate între ele printr'un material străin solid, de obicei calcar, care a pătruns în golurile dintre granule în stare de soluție și s'a precipitat, legând granulele; granulele sale sunt, deci, legate, dar prin adeziune, și nu prin coeziune, ca la pământurile coezive.

Loess-ul este cel mai caracteristic pământ aglomerat. Pământurile aglomerate sunt permeabile, capilare și imbibate cu apă, se înmoaie, producând tasări mari. Sin. Pământ chituit. V. și Pământ macroporic.

2.  $\sim$  **coeziv** [связная земля; terre cohésive; bindiger Boden; cohesive earth; kötött talaj, kohéziv talaj]: Pământ ale cărui granule sunt legate între ele prin coeziune, adică prin forțele de atracțiune intermoleculară dintre moleculele aceluiași material, datorite faptului că granulele de pământ adsorb pelicule de apă, între cari se exercită aceste forțe de coeziune (coeziune efectivă), — respectiv pământ ale cărui granule sunt legate între ele prin forțele capilare cari se exercită între ele și prin apa neadsorbită dintre ele („coeziune aparentă”).

Valoarea forțelor de coeziune efectivă depinde de numărul de granule din unitatea de volum, de mărimea, de forma și de compoziția lor chimică-mineralogică, mărimi cari determină aria suprafețelor de contact ale granulelor din unitatea de volum, potențialul electrocinetic pe aceste suprafețe, și grosimea peliculei de apă adsorbită. Coeziunea efectivă este permanentă și nu depinde de încărcarea pământului; ea începe să se manifeste dacă pământul are un conținut de cel puțin 10% în granule mai mici decât 0,02 mm. Coeziunea aparentă, care se datorește forțelor capilare, nu depinde de încărcarea pământului, dar e condiționată de prezența apei capilare și dispare odată cu aceasta, adică se manifestă numai pe înălțimea ocupată de această apă. Datorită coeziunii efective, pământurile coezive pot sta în săpături

și în umpluturi cu taluze verticale, dacă înălțimea taluzelor nu depășește anumite limite.

Argilele sunt pământuri coezive. Din punctul de vedere al consistenței, ele se clasifică în următoarele trei grupuri principale: argilă tare, argilă plastică și argilă curgătoare (moale). Argila tare are două subgrupuri: argila tare, rigidă, — și argila tare, afânată. Argila plastică are două subgrupuri: argila plastică vâscoasă, — și argila plastică lipicioasă. Argila curgătoare are trei subgrupuri: argila curgătoare vâscoasă, — argila curgătoare groasă, — și argila curgătoare subțire. Din punctul de vedere al texturii, argila tare, rigidă, — argila tare, afânată, — și argila plastică vâscoasă au o textură granulară; celelalte forme au texturi celulare și floculare. — Fiecărei stări de consistență îi corespunde, la un anumit fel de pământ, o cantitate de apă determinată, care depinde de alcătuirea granulometrică și de compoziția chimică-mineralogică a pământului. Umiditățile limită la cari o argilă trece dela o stare de consistență la alta se numesc limite de consistență sau limitele lui Atterberg (v. Atterberg, limitele de plasticitate ale lui ~).

Tabloul de mai jos cuprinde clasificarea argilelor în funcțiune de limitele de consistență.

solide se găsesc într'un exces de apă, iar cele mai mari se depun încet. Sin. Pământ legat.

1. Pământ necoeziv [сыпучая земля; terre noncohesive; nicht bindiger Boden, non-cohesive earth; lava talaj, nem-kohéziv talaj]: Pământ ale cărui granule nu sunt legate între ele prin forțe de atracțiune intermoleculară. Nisipurile fac parte din pământurile necoezive. Granulele pământurilor necoezive stau îngrămadite unele peste altele; între suprafețele lor de contact se exercită numai forțe de frecare. Mărimea granulelor lor este cuprinsă între 0,02 mm și 2 mm. Capilaritatea se manifestă foarte puțin la pământurile cu granule de 0,02...2 mm. Pământurile necoezive nu sunt plastice și nu au consistență, fie că se prezintă în stare uscată, fie că sunt imbibate cu apă. Uneori, nisipurile pot avea o consistență aparentă, numai dacă se dezvoltă în interiorul lor o coeziune aparentă, datorită forțelor capilare produse prin infiltrația apei în masa pământului, sau datorită apei ridicate prin capilaritate dintr'o pânză de apă subterană situată între stratul de nisip și un strat impermeabil. Odată cu dispariția acestor forțe, consistența dispore. Pământurile necoezive nu se contractă din cauza uscării, și deci nu produc fisura-

Clasificarea argilelor în funcțiune de limitele de consistență

Felul argilei		Limitele de consistență
Argilă tare	Argilă tare, rigidă	Limita de contracțiune (retragere)
	Argilă tare, afânată	
Argilă plastică	Argilă plastică vâscoasă	Limita de frământare (limita inferioară a lui Atterberg)
	Argilă plastică lipicioasă	Limita inferioară de curgere (limita superioară a lui Atterberg)
Argilă curgătoare (moale)	Argilă curgătoare vâscoasă	
	Argilă curgătoare groasă	
	Argilă curgătoare subțire	

Argila tare, rigidă, corespunde unei umidități mici; din cauza cantității mici de apă din pori, ea se contractă și se fisurează. Argila tare, afânată, nu se mai contractă; două bucăți de argilă, apăsate una pe alta, se lipeesc. Argila plastică vâscoasă se poate fasona cu mâna, și nu se lipește de unelte. Argila plastică lipicioasă se poate fasona cu mâna, dar se lipește de unelte. Argila curgătoare vâscoasă curge ca un aluat, în straturi groase de 1,5 cm. Argila curgătoare groasă curge ca un aluat subțire; dacă se face o tăietură în argilă, marginile tăieturii se lipeesc, după un anumit timp, dar se mai cunoaște urma tăieturii. Argila curgătoare subțire curge ca apa; granulele

rea și tasarea construcțiilor de pe ele. În săpături sau în umpluturi, pământurile necoezive iau taluze ale căror inclinări variază cu mărimea coeficientului de frecare interioară. Sin. Pământ nelegat. —

Din punctul de vedere al mărimii porilor din masa unui pământ, se deosebesc:

2. Pământ macroporic [макропористая земля; terre macroporeuse; makroporöser Boden; macroporous earth; makroporózus talaj]: Pământ ale cărui goluri (macropori) sunt vizibile cu ochiul liber și au dimensiuni relativ mari în raport cu dimensiunile granulelor. Pământurile macroporice sunt cuprinse între argile și nisipurile

argiloase. Cel mai des întâlnit este loess-ul, format prin depunere eoliană. Din punctul de vedere al comportării la înmuiere, pământurile macroporice se împart în două categorii: pământuri macroporice sensibile la înmuiere, și pământuri macroporice insensibile la înmuiere. Pământurile sensibile la înmuiere prezintă importanță din cauza degradărilor pe cari le pot provoca lucrărilor de construcție executate pe ele, datorită schimbării proprietăților lor fizice și mecanice, când sunt imbibate cu apă, fiindcă se tasează sub cele mai mici încărcări. În tabloul de mai jos sunt date criteriile de recunoaștere a categoriei din care face parte un pământ macroporic.

#### Criteriile de recunoaștere a pământurilor macroporice

Criterii de recunoaștere	Pământ macroporic sensibil la înmuiere	Pământ macroporic insensibil la înmuiere
Coloarea pământului în stare uscată	galbenă-deschisă	galbenă-roșcată
Volumul porilor $n$ . . . . . %	> 45	< 45
Cifra macroporilor $e_m$ . . . . .	> 0,07	< 0,03
Limita de curgere $L_l$ . . . . .	< 30	> 30
Indicele de plasticitate $I_p$ . . . . .	< 11	> 14
Conținutul în granule din fracțiunea praf . . . %	> 50	< 50
Tasarea specifică prin înmuiere $i_m$ , sub o presiune constantă de 3 kg/cm <sup>2</sup> . . . . . %	< 2	> 2

Tasarea specifică prin înmuiere sub sarcină constantă  $i_m$  este raportul dintre tasarea unei probe de pământ macroporic comprimată în edometru (v. S.) (în anumite condițiuni de presiune și de înmuiere) și înălțimea inițială a probei. Ea este egală cu câtul volumului golurilor  $V_{gm}$ , în stare înmuiată, prin suma dintre volumul  $V_p$  al pământului și volumul  $V_{go}$  al golurilor înainte de înmuiere:

$$i_m = \frac{V_{gm}}{V_p + V_{go}} = \frac{\frac{V_{gm}}{V_p}}{1 + \frac{V_{go}}{V_p}} = \frac{e_m}{1 + e_0}$$

unde  $e_m$  și  $e_0$  se numesc cifra porilor pământului după înmuiere sub sarcină constantă, respectiv înainte de înmuiere.

Sensibilitatea la înmuiere a pământurilor macroporice și tasarea specifică prin înmuiere sub sarcină constantă pot proveni din două cauze: din dispariția tensiunilor capilare cari produc coeziunea pământului și stabilitatea structurii sale sub acțiunea încărcărilor, — și din micșorarea concentrației soluțiilor, datorită excesului de apă, care produce o mărire a peliculelor de apă adsorbită, micșorând frecarea dintre granule. Din aceste cauze, sub acțiunea încărcării și a înmuierii concomitente, afânarea pământului scade, producându-se tasarea. Pământurile macroporice sensi-

bile la înmuiere se clasifică după mărimea  $I_m$  a tasării totale prin înmuiere a stratelor de sub fundații, dată de relația

$$I_m = \sum_{h_{\min}}^{H_m} b_n (i_m)_n$$

în care  $H_m$  este grosimea (exprimată în centimetri) a tuturor straturilor de pământuri macroporice sensibile la înmuiere cari formează terenul de fundație,  $h_{\min}$  este adâncimea minimă (exprimată în centimetri) a tălpii fundației,  $b_n$  este grosimea (exprimată în centimetri) a celui de al  $n$ -lea strat de pământ macroporic omogen din

terenul de fundație, iar  $(i_m)_n$  este tasarea specifică prin înmuiere (exprimată în procente), corespunzătoare stratului  $n$  și care se determină sub o presiune de 3 kg/cm<sup>2</sup>. În funcțiune de valoarea tasării totale prin înmuiere, pământurile macroporice se clasifică în următoarele patru grupuri: pământuri foarte puțin sensibile la înmuiere, la cari  $I_m \leq 15$ ; pământuri puțin sensibile la înmuiere, la cari  $15 < I_m \leq 50$ ; pământuri sensibile la înmuiere, la cari  $50 < I_m \leq 100$ ; pământuri foarte sensibile la înmuiere, la cari  $I_m > 100$ .

1. Pământ microporic [микрoпористая земля; terre microporeuse; mikroporöser Boden; microporous earth; mikroporözus talaj]: Pământ ale cărui goluri au dimensiuni mici în raport cu dimensiunile granulelor, și nu sunt vizibile cu ochiul liber. Pământurile microporice sunt coezive și nu se înmoaie, când sunt imbibate cu apă. Fac parte din grupul argilelor. —

Din punctul de vedere al capilarității, se deosebesc:

2. Pământ capilar [капиллярная земля; terre capillaire; Kapillarboden; capillary earth; kapillaris talaj; hájszálcsöves talaj]: Pământ la care golurile dintre granule sunt foarte mici, astfel încât formează tuburi capilare (de ex. la loess, la lut, argilă nisipooasă, praf), în cari se poate ridica apa dintr'o pânză subterană. Pământurile capilare sunt periculoase, fiindcă pot fi gelive, dacă apa

capilară ajunge până în zona de îngheț a stratului de pământ. V. și sub Pământ geliv.

1. **Pământ necapilar** [некапиллярная земля; terre non-capillaire; Nichtkapillarboden; non-capillary earth; nem-kapillaris talaj]: Pământ la care golurile dintre granule sunt mari, astfel încât nu se formează tuburi capilare (de ex. la nisipuri) în cari să se poată ridica, prin capilaritate, apa din pânzele subterane. Pământurile necapilare nu sunt gelive. V. și sub Pământ geliv. —

Din punctul de vedere al gelivității, se deosebesc:

2. **Pământ geliv** [земля неспособная сопротивляться замерзанию; terre non-résistante à la gelée; nicht frostbeständiger Boden; non-frost-proof earth; fagy-nemálló talaj]: Pământ care se desagregă prin îngheț și desgheț. Pământurile gelive conțin apă capilară ridicată dintr'o pânză de apă subterană, prin golurile capilare dintre granule, până în zona de îngheț a stratului de pământ. Înghețul progresează în jos până la o limită, numită adâncime de îngheț. Desagregarea pământului se produce prin formarea de lentile de ghiață cari își măresc volumul, atât prin îngheț, cât și prin adsorbire continuă de apă din pânza subterană, și deci prin mărirea umidității, exercitând asupra pământului din jurul lor presiuni cari provoacă ridicarea stratului de pământ de deasupra lentilelor; la desgheț, apa în exces înmoaie pământul.

Gelivitatea pământurilor depinde de următorii factori: alcătuirea granulometrică, nivelul apei subterane, permeabilitatea pământului, capilaritate, indicele de plasticitate, capacitatea de adsorbție. Nisipurile nu sunt influențate de îngheț; argila nisipoasă, loess-ul, lutul și praful sunt influențate de îngheț, deoarece sunt capilare, ceea ce favorizează acumularea apei în stratul înghețat și formarea de lentile de ghiață; argilele grase sunt mai puțin influențate de îngheț, fiindcă sunt puțin permeabile, astfel încât apa nu poate ajunge cu ușurință în zona de îngheț a pământului. La pământurile cu granulometrie uniformă ( $\mu \leq 5$ ), lentilele de ghiață încep să se formeze la un conținut mai mare decât 10%; în granule cu dimensiuni până la 0,02 mm la pământurile cu granulometrie neuniformă ( $\mu \geq 15$ ), lentilele de ghiață încep să se formeze la un conținut mai mare decât 3% în granule cu dimensiuni până la 0,02 mm. Pământurile gelive sunt periculoase pentru lucrările de construcție, fiindcă produc fisuri, ruperi și deplasări ale construcțiilor.

3. ~ **negeliv** [земля способная сопротивляться замерзанию; terre résistante à la gelée; frostbeständiger Boden; frost-proof earth; fagyellenálló talaj]: Pământ care nu se desagregă prin îngheț și desgheț, fie din cauză că nu conține apă capilară (de ex. nisipurile), fie din cauză că înălțimea capilară este mică, și apa din porii pământului nu ajunge în zona de îngheț (de ex. la argila grasă). —

Din punctul de vedere al uniformității granulelor, se deosebesc:

4. **Pământ neuniform** [неоднородная земля; terre non-uniforme; ungleichförmiger Boden; non-uniform earth; nem-egyforma talaj]. V. sub Pământ.

5. ~ **semiuniform** [полуоднородная земля; terre demi-uniforme; halbgleichförmiger Boden; half-uniform earth; félig-egyforma talaj]. V. sub Pământ.

6. ~ **uniform** [однородная земля; terre uniforme; gleichförmiger Boden; uniform earth; egyforma talaj]. V. sub Pământ. —

Din punctul de vedere al consistenței, se deosebesc:

7. **Pământ moale** [мягкая земля; terre molle; weicher Boden; soft earth; lágy talaj]: Pământ a cărui consistență este foarte mică, astfel încât poate fi frământat cu ușurință. Din această categorie fac parte argilele curgătoare. V. și sub Pământ coeziv.

8. ~ **plastic** [пластическая земля; terre plastique; plastischer Boden; plastic earth; plasztikus talaj, képlékeny talaj]: Pământ care are consistența unui aluat care poate fi fasonat în cilindri cu diametrul de 3 mm, fără să se rupă sau să crape. Din această categorie fac parte argilele plastice. V. și sub Pământ coeziv.

9. ~ **tare** [твердая земля; terre dure; harter Boden; hard earth; kemény talaj]: Pământ foarte consistent, care, fără a fi complet uscat, nu poate fi frământat. Strâns în mână, se frământă în bulgări. Din categoria pământurilor tari fac parte argilele tari. V. și sub Pământ coeziv.

10. **Pământ, compressibilitatea unui** ~ [сжимаем земли; compressibilité de la terre; Bodenkompresibilität; earth compressibility; egy talaj összenyomhatósága]: Proprietatea unui pământ de a suferi o micșorare permanentă a volumului său sub acțiunea unei presiuni, prin micșorarea volumului golurilor dintre granule. Compressibilitatea unui pământ depinde deci de porozitatea lui.

Porozitatea unui pământ se indică prin volumul porilor și prin cifra porilor. Volumul porilor este câtul dintre volumul golurilor ( $V_g$ ) conținute într'un anumit volum de pământ, și volumul total ( $V_t = V_g + V_p$ ):

$$n = \frac{V_g}{V_t}$$

Cifra porilor este raportul dintre volumul golurilor și volumul plinurilor ( $V_p$ ) dintr'un anumit volum de pământ:

$$e = \frac{V_g}{V_p}$$

Volumul porilor și cifra porilor prezintă importanță, fiindcă dau indicații asupra gradului de afânare sau de îndesare al unui pământ, și asupra capacității acestuia de a mai putea fi îndesat pe cale mecanică sau sub încărcarea produsă de construcții. — Gradul de îndesare este raportul

$$D = \frac{e_0 - e}{e_0 - e_1}$$

în care  $e_0$  este cifra porilor în starea cea mai afânată pe care o poate avea un pământ,  $e$  este

cifra porilor pentru starea în care se determină gradul de îndesare al pământului, și  $e_1$  este cifra porilor în starea de îndesare maximă a lui. Gradul de îndesare poate varia între 0 și 1. În funcție de gradul de îndesare, pământurile se clasifică în trei grupuri: pământuri afânate, la cari  $D=0,033$ ; pământuri cu îndesare mijlocie, la cari  $D=0,33$ ; pământuri compacte, la cari  $D=0,66$ . — Capacitatea de îndesare este raportul

$$D_f = \frac{e - e_1}{e_1} \text{ sau raportul } D_f' = \frac{e - e_1}{e_0 - e_1}$$

Afară de aceste mărimi caracteristice, cari depind de porozitate, interesează și comprimarea relativă (sau comprimarea specifică) și înălțimea redusă. — Comprimarea relativă este raportul dintre cantitatea cu care se micșorează înălțimea unui strat de pământ, prin comprimare, și înălțimea inițială a stratului, datorită micșorării golurilor din masa lui, și se exprimă prin relația:

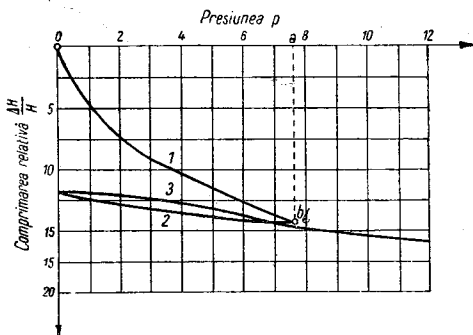
$$\frac{\Delta H}{H} = \frac{\Delta e}{1 + e}$$

Înălțimea redusă se determină pe o probă de pământ, și este înălțimea pe care ar avea-o proba, dacă ar fi posibil să se îndese complet materialul, astfel încât să nu mai aibă goluri. Se exprimă prin relația:

$$H_r = \frac{H}{1 + e}$$

Înălțimea redusă reprezintă limita până la care ar putea fi comprimat un pământ.

Compresibilitatea pământurilor se determină prin încercări efectuate asupra unei probe de pământ neturburate, cu ajutorul unui aparat numit



Curba compresiune-tasare a unui pământ.

- 1) porțiunea de curbă corespunzătoare creșterii presiunii;
- 2) porțiunea de curbă corespunzătoare descreșterii presiunii;
- 3) porțiunea de curbă corespunzătoare creșterii presiunii, după descărcarea probei de pământ; a) presiunea până la care a fost încărcată proba de pământ; b) punctul de pe curba compresiune-tasare dela care porțiunea (3) are același mers ca porțiunea (1).

edometru (v. S.), aplicând la suprafața probei o încărcare de compresiune progresivă și împie-

decând proba să se deformeze lateral. Curba reprezentativă a funcțiunii  $f(p) = \frac{\Delta H}{H}$  se numește

curba compresiune-tasare și se reprezintă grafic purtând în abscisă presiunile și în ordonate compresiunile specifice corespunzătoare (v. fig.). Dacă, după încărcare, se micșorează progresiv sarcina de compresiune și se măsoară, în acest caz, comprimările specifice, se obține o nouă curbă, care nu coincide cu prima. Încercând proba din nou, progresiv, se obține o nouă curbă de compresiune-tasare, a cărei pantă este mai mică decât cea a primei curbe, până în punctul corespunzător presiunii la care s'a ajuns înainte de a se micșora încărcarea, dela care a doua curbă compresiune-tasare capătă același mers ca și prima. Deoarece micșorarea volumului probei se datorește micșorării volumului porilor, se poate reprezenta grafic variația cifrei porilor în funcție de încărcare, dată de relația  $e = f(p)$ . Curba obținută se numește curbă de compresiune-porozitate. Relația dintre variația cifrei porilor datorită încărcării, comprimarea specifică și cifra porilor inițială, este următoarea:

$$\Delta e = (1 + e) \frac{\Delta H}{H}$$

Curba compresiune-porozitate are, deci, același mers ca și curba compresiune-tasare, dar ordonatele ei se obțin din ale acesteia prin înmulțire cu  $(1 + e)$ .

Curbele compresiune-tasare și compresiune-porozitate sunt caracteristice pentru un anumit pământ. — Analog cu modulul de elasticitate, se stabilește, pentru pământuri, modulul de compresibilitate, care este dat de relația:

$$E' = \frac{p_2 - p_1}{\left(\frac{\Delta H}{H}\right)_{p_2} - \left(\frac{\Delta H}{H}\right)_{p_1}}$$

Modulul de compresibilitate nu este constant pentru același pământ, ci variază cu presiunea, și depinde de alcătuirea granulometrică, de textura, de compactitatea și de umiditatea lui. Dacă se notează cu  $\Delta p = p_2 - p_1$  variația de presiune într'un interval de presiune, și cu  $\Delta e$ , variația cifrei porilor în acest interval, raportul

$$a = \frac{\Delta e}{\Delta p}$$

se numește modul de îndesare pentru intervalul considerat (și se exprimă în  $\text{cm}^2/\text{kg}$ ).

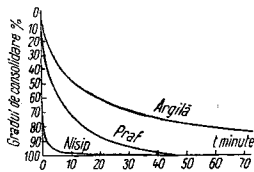
Valoarea modulului de îndesare este variabilă în intervalul de presiune considerat. În practică, se consideră drept caracteristică a compresibilității unui pământ valoarea modulului de îndesare corespunzătoare intervalului de presiuni  $1 \dots 2 \text{ kg/cm}^2$ . În funcție de această valoare, se deosebesc următoarele feluri de pământuri: pământuri foarte compresibile, la cari  $a > 0,05 \text{ cm}^2/\text{kg}$ , — cu compresibilitate mijlocie, la cari  $0,05 \geq a > 0,01 \text{ cm}^2/\text{kg}$ , — și puțin compresibile, la cari  $a \leq 0,01 \text{ cm}^2/\text{kg}$ .

Deformarea pământurilor sub sarcină dată se produce timp îndelungat, pe măsură ce se eva-

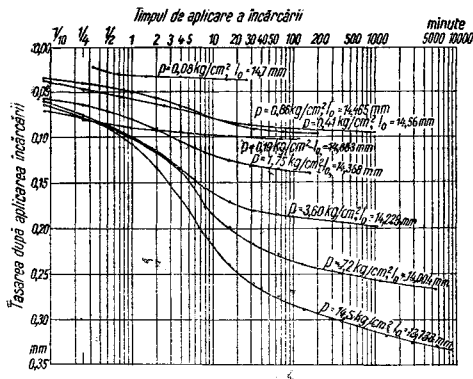
cuează apa din pori, prin reducerea volumului porilor. Mărirea poranței (v. terenului prin îndesarea lui progresivă sub sarcină se numește consolidare, și depinde de posibilitatea scurgerii apei din pământ, adică de permeabilitatea acestuia. La pământurile cu permeabilitate mare (de ex. la nisipuri), tasarea se produce repede, astfel încât, la lucrările executate pe aceste pământuri, consolidarea este aproape terminată la sfârșitul lucrării. La pământurile puțin permeabile, tasările pot continua mult timp după executarea lucrării, și pot fi dăunătoare stabilității acestora. Dacă se notează cu  $(\Delta H_i)_T$  tasarea totală a unui pământ sub o presiune  $p_i$ , și cu  $(\Delta H_i)_t$ , tasarea pământului care se produce sub aceeași sarcină  $p_i$ , dar în timpul  $t$ , raportul

$$\eta = \frac{(\Delta H_i)_t}{(\Delta H_i)_T}$$

se numește grad de consolidare în timpul  $t$ , și reprezintă fracțiunea din tasarea totală, produsă în acest timp. Funcțiunea  $\eta = f(t)$  se poate reprezenta grafic, purtând în abscise timpurile și în ordonate gradele de consolidare respective, obținute prin încărcarea unei probe de pământ în edometru și citirea tasărilor la intervale de timp (v. fig.). Curbele care reprezintă această funcțiune prezintă importanță pentru stu-



Curbele de consolidare pentru nisip, praf și argilă, în funcțiune de gradul de consolidare.



Curbele reprezentative ale variației tasării, pentru diferite încărcări și grosimi ale stratului de pământ, determinate pe probe de pământ neturburate.

$p$ ) încărcarea;  $l_0$ ) grosimea stratului de pământ, înaltea de încărcare.

diul mersului procesului de consolidare a unui pământ (v. fig.).

1. **Pământ, indicele de consistență al unui ~** [указатель твердости земли; indice de consistence de la terre; Konsistenzindex eines Bodens;

consistence index of earth; egy talaj konzisztencia-indexe]: Cățul  $I_c$  al diferenței dintre limita de curgere  $L_l$  și umiditatea  $w$  a unui pământ, prin indicele de plasticitate  $I_p$  al pământului (v. Plasticitate, indice de ~):

$$I_c = \frac{L_l - w}{I_p}$$

Indicele de consistență al unui pământ depinde de compoziția lui chimică și mineralogică, și de alcătuirea lui granulometrică.

După valoarea indicelui lor de consistență, pământurile se clasifică astfel: pământuri tari, dacă  $I_c > 1$ ; pământuri plastice vârtoase, dacă  $1 \geq I_c > 0,75$ ; pământuri plastice consistente, dacă  $0,75 \geq I_c > 0,50$ ; pământuri plastice moi, dacă  $0,50 \geq I_c > 0,25$ ; pământuri plastice curgătoare, dacă  $0,25 \geq I_c > 0$ ; pământuri curgătoare, dacă  $I_c \leq 0$ .

2. **Pământ, rezistența la tăiere a unui ~** [сопротивление земли к резанию; résistance de la terre au cisaillement; Schubfestigkeit eines Bodens; shearing strength of earth; egy talaj nyíróellenállása]: Rezistența unui pământ la ruperea sub acțiunea tensiunilor tangențiale. Pământurile rezistă tensiunilor tangențiale prin frecare interioară și prin coeziune. Condițiunea de echilibru a granulelor de pământ asupra cărora se exercită tensiuni tangențiale este

$$\tau \leq \sigma \operatorname{tg} \varphi + \tau_c$$

unde  $\tau_c$  este tensiunea tangențială datorită coeziunii, iar  $\sigma \operatorname{tg} \varphi$  este tensiunea tangențială datorită frecării interioare,  $\sigma$  fiind tensiunea normală pe planul tensiunii  $\tau$ , unghiul  $\varphi$  fiind unghiul de frecare interioară, iar  $\operatorname{tg} \varphi$ , coeficientul de frecare interioară. Valoarea unghiului de frecare interioară depinde de următorii factori: mărirea și forma granulelor, deoarece granulele au forme neregulate și sunt înclăștate unele în altele; compoziția chimică și mineralogică a granulelor, fiindcă apa dela periferia peliculelor care înconjură granulele ușurează alunecarea acestora unele peste altele; umiditatea, care micșorează unghiul de frecare, cu cât cantitatea de apă este mai mare. Rezistența la tăiere a pământurilor se determină cu aparatul de forfecare al lui Casagrande (v. Aparat de forfecare).

3. **Pământului, împingerea ~** [давление земли; poussée des terres; Erddruck; pressure of earth; földnyomás]: Apăsarea exercitată de un masiv de pământ asupra unei construcții în spațiile cărora se găsește masivul. Dacă împingerea provine din tendința masivului de pământ de a se deplasa spre construcție, se numește împingere activă, iar dacă provine din tendința construcției de a se deplasa către interiorul masivului de pământ, se numește împingere pasivă. Masivul de pământ este presupus format din particule fără coeziune între ele. Împingerea pământului se calculează prin procedee grafice sau analitice, bazate pe ipoteza lui Coulomb, că o deplasare

a unei părți din masivul de pământ este posibilă numai dacă în interiorul lui se stabilesc tensiuni tangențiale care produc o alunecare după o direcție oarecare, pe un plan de alunecare. Acest lucru este posibil dacă  $\tau < \sigma \tan \rho$ , unde  $\sigma$  e tensiunea normală pe direcția de alunecare,  $\tau$  este tensiunea tangențială din planul de alunecare, iar  $\tan \rho$  este coeficientul de frecare interioară maxim (tangenta unghiului taluzului natural).

Presupunând (v. fig. a) că alunecarea se face după planul AC, din interiorul masivului de pământ, inclinat cu unghiul  $\beta$  față de planul taluzului, care formează unghiul  $\rho$ , cu orizontala, prisma de pământ ABC acționează ca o pană între construcție și masivul de pământ. Greutatea acestei prisme ( $G$ ) poate fi descompusă în două componente: componenta  $E$ , care acționează asupra planului AB și formează cu verticala unghiul  $\psi$ , și componenta  $Q$ , care acționează asupra planului AC și formează cu normala acestui plan unghiul  $\rho$ . Pentru ca reacțiunile corespunzătoare acestor două forțe și forța  $G$  să fie în echilibru, trebuie ca ele să fie concurente și să formeze un poligon închis, și deci rezultă

$$(1) \quad \frac{G}{\sin(\beta + \psi)} = \frac{E}{\sin \beta} = \frac{Q}{\sin \psi}$$

Dacă se ia pe dreapta AN (linia taluzului) o lungime egală cu  $G$ , și dacă, dela extremitatea ei, se duce o dreaptă DM, care formează cu AN unghiul  $\psi$ , se obține punctul M, iar triunghiul AMD este egal cu triunghiul forțelor  $G, E, Q$ . În cazul acesta, dacă s'ar cunoaște poziția planului AC,

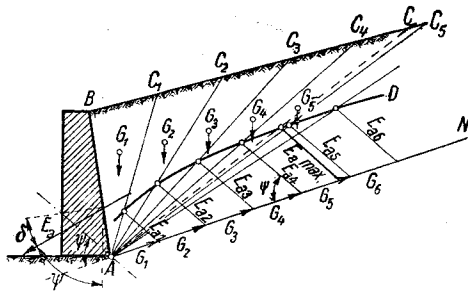


Fig. a. Determinarea poziției planului de alunecare AC.

Fig. b. Determinarea împingerii active a pământului, cu ajutorul curbei lui Culmann.

$G_1 \dots G_6$  greutatele diferitelor prisme de pământ;  $AC_1 \dots AC_6$  planele de alunecare corespunzătoare prismelor de pământ; AC) planul de alunecare corespunzător lui  $E_{a \max}$ ;  $E_{a1} \dots E_{a6}$  împingerile corespunzătoare prismelor de pământ; AN) planul taluzului natural; D) curba lui Culmann.

s'ar putea determina  $E$ , care este egal cu segmentul MD. Făcând să varieze poziția dreptei AC,

între AB și AN, se obțin toate valorile lui  $E$ , dintre cari una este maximă și reprezintă valoarea împingerii pământului. Determinarea mării  $E$  se poate face grafic, construind curba lui Culmann, pe care se găsesc toate pozițiile punctului M, și luând valoarea maximă a segmentului MD. Construcția grafică, pentru determinarea mării active a pământului ( $E_a$ ), este dată în fig. b, iar pentru determinarea împingerii pasive a pământului ( $E_p$ ), ea este dată în fig. c. Punctul M corespunzător mării  $E_a$  sau  $E_p$  se determină ducând la curba lui Culmann o tangentă paralelă cu linia taluzului. Punctul de aplicație al împingerii se determină împărțind segmentul AB în segmente egale, de-

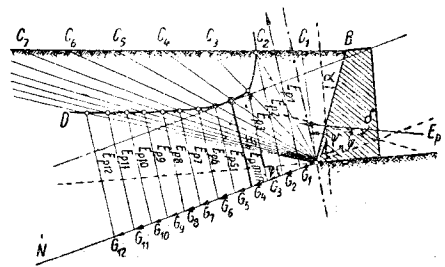


Fig. c.

Determinarea împingerii pasive a pământului, cu ajutorul curbei lui Culmann.

$G_1 \dots G_{12}$ ) greutatele diferitelor prisme de pământ;  $AC_1 \dots AC_7$ ) plane de alunecare ale prismelor de pământ;  $EP_1 \dots EP_{12}$ ) împingerile corespunzătoare prismelor de pământ;  $EP_{\min}$ ) împingerea pasivă căutată; AN) planul taluzului natural; D) curba lui Culmann.

terminând forța  $E$  pentru fiecare segment și construind poligonul funicular al acestor împingeri elementare. Valoarea împingerii  $E$  se poate calcula anulând derivata ei din ecuația (1), în raport cu  $\beta$ ,

$$(2) \quad \frac{dE}{d\beta} = \sin \beta \cdot \sin(\beta + \psi) \frac{dG}{d\beta} + G \sin \psi = 0$$

Notând cu  $b$  distanța dintre punctul A și planul tangent în punctul C, cu  $l$  lungimea AC, cu  $ds$  distanța  $CC'$  dintre planele AC și  $AC'$  cari formează între ele unghiul  $d\beta$ , cu  $\gamma$  greutatea specifică a pământului și cu  $p$  suprasarcina (în  $kg/m^2$ ), se obține

$$(3) \quad dG = \frac{1}{2} \gamma b ds + p ds = \frac{1}{2} \gamma' b ds$$

$$(4) \quad G = \gamma' \Omega \quad \text{și} \quad (5) \quad \frac{dG}{d\beta} = -\frac{1}{2} \gamma' l^2,$$

în care  $\Omega$  este suprafața triunghiului ABC, iar  $\gamma' = \gamma + \frac{2p}{b}$ .

Introducând în (2) valorile din (4) și (5), se obține

$$(6) \quad \Omega = \frac{1}{2} l^2 \frac{\sin \beta \cdot \sin(\beta + \psi)}{\sin \psi}$$

Ducându-se din C dreapta CH, astfel ca  $\sphericalangle CHA = \psi$ ,



și dreapta  $Cl$  perpendiculară pe  $AN$ , și notându-se  $CH=y$ ,  $AH=m$  și  $Cl=\eta$ , se obține

$$(7) \quad \eta = l \sin \beta$$

$$(8) \quad \frac{\sin(\beta + \psi)}{m} = \frac{\sin \beta}{y} = \frac{\sin \psi}{l}$$

Introducând în (6), se obține

$$(9) \quad \Omega = \frac{1}{2} \eta m = \text{aria } ACH.$$

Deci, dacă  $AC$  este planul de alunecare, suprafața triunghiului  $ACH$  este egală cu  $\Omega$ , și această condițiune determină poziția planului de alunecare. Înmulțind ecuațiile (1) cu (8), se obține

$$(10) \quad \frac{G}{m} = \frac{E}{y} = \frac{Q}{l},$$

în care, înlocuind pe  $G$  cu valoarea lui din (4) și (9), adică

$$G = \frac{1}{2} \gamma' \eta m,$$

se obține

$$E = \frac{1}{2} \gamma' \eta y.$$

Determinarea mărimilor  $\eta$  și  $y$  se poate face cu ajutorul epurei lui Poncelet (v. fig. d): se descrie

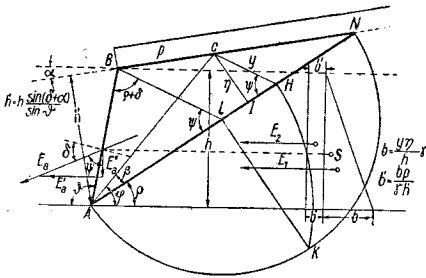


Fig. d.

Determinarea lui  $\eta$  și  $y$  pe cale grafică, în cazul împingerii active a pământului.

un semicerc pe dreapta  $AN$  (linia taluzului); se duce din  $B$  linia de poziție, înclinată față de  $AB$  cu unghiul  $(\rho + \delta)$ , care intersectează pe  $AN$  în  $L$ ; din  $L$  se ridică o perpendiculară pe  $AN$ , care intersectează semicercul în  $K$ ; se rabate punctul  $K$  pe  $AN$ , cu un arc de cerc cu centrul în  $A$ , și se obține punctul  $H$ ; din  $H$  se duce o paralelă cu linia de poziție  $BL$  și se obține, pe linia  $BN$ , punctul  $C$ , care determină poziția planului de alunecare  $AC$ . Punctul de aplicație al împingerii  $E_a$  se găsește la intersecțiunea liniei  $AB$  cu centrul de greutate al trapezului împingerii, care are baza mică egală cu  $b'$  și baza mare egală cu  $(b + b')$ . Împingerea activă a pământului este dată de relația

$$E_a = \frac{1}{2} \gamma' \eta y,$$

în care  $\gamma' = \gamma + 2p/b'$ .

Împingerea  $E_a$  este formată din două părți  $E_a = E_1 + E_2$ , în care

$$E_1 = \frac{1}{2} \gamma \eta y$$

este împingerea datorită pământului fără supra-sarcina  $p$ , și

$$E_2 = \frac{p y \eta}{b'}$$

împingerea datorită supra-sarcinii  $p$ . Punctul de aplicație al împingerii  $E_1$  este la înălțimea  $b/3$ , iar punctul de aplicație al împingerii  $E_2$  este la înălțimea  $b/2$ . Mărimea unghiului  $\delta$ , format de direcția împingerii cu normala la  $AB$ , depinde de mărimea frecării dintre pământ și suprafața  $AB$ ; el este cuprins între  $\delta = 0^\circ$  (dacă suprafața  $AB$  este netedă) și  $\delta = \rho$  (dacă suprafața  $AB$  este aspră, uscată, și pământul este bine drenat). La ziduri de cheuri și de ecluze,  $\delta = 0^\circ$ . De obicei, se ia  $\delta = \rho/3$  pentru suprafețe netede, și  $\delta = 2\rho/3$  pentru suprafețe tencuite; nu se recomandă să se ia  $\delta > \rho/2$ .

Pentru determinarea împingerii pământului cu ajutorul epurei lui Poncelet, în cazul împingerii pasive a pământului ( $E_p$ ), se procedează în același fel, cu deosebirea că linia de poziție se ia în cealaltă parte a dreptei  $AB$ , cu care formează unghiul  $\delta - \rho$  (v. fig. e).

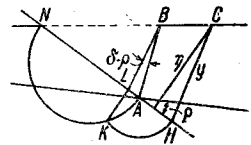


Fig. e.

Determinarea lui  $\eta$  și  $y$  pe cale grafică, în cazul împingerii pasive a pământului.

Împingerea pământului  $E_a$  se poate calcula analitic cu următoarea formulă:

$$E_a = \frac{1}{2} \gamma' b^2 \cdot \frac{1}{\sin^2 \vartheta \cdot \sin(\vartheta - \delta)} \cdot v^2.$$

Ea se poate descompune în două componente: una orizontală

$$E'_a = \frac{1}{2} \gamma' b^2 \cdot \frac{1}{\sin^2 \vartheta} \cdot v^2$$

și una verticală

$$E''_a = \frac{1}{2} \gamma' b^2 \cdot \frac{\cotg(\vartheta - \delta)}{\sin^2 \vartheta} \cdot v^2 = E'_a \cotg(\vartheta - \delta),$$

$$\text{în cari } v = \frac{\sin(\vartheta + \rho)}{1 + \sqrt{\frac{\sin(\rho - \alpha) \cdot \sin(\rho + \delta)}{\sin(\vartheta + \alpha) \sin(\vartheta - \delta)}}}$$

Pentru cazul particular în care  $\vartheta = 90^\circ$  și  $b' = b/\cos \alpha$ , când suprafața  $AB$  este deci verticală, formulele de mai sus au forma:

$$E_a = \frac{1}{2} \gamma' b^2 \cdot \frac{1}{\cos \delta} \cdot v^2 = \frac{1}{2} \gamma' b^2 \lambda_a,$$

în care

$$\lambda_a = \frac{\cos^2 \rho}{\cos \delta \left[ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\rho - \alpha) \cdot \sin(\rho + \delta)}{\cos \alpha \cdot \cos \delta}} \right]^2};$$

$$E'_a = \frac{1}{2} \gamma' b^2 v^2 = \frac{1}{2} \gamma' b^2 \lambda'_a,$$

în care

$$\lambda'_a = \frac{\cos^2 \rho}{\left[ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\rho - \alpha) \cdot \sin(\rho + \delta)}{\cos \alpha \cdot \cos \delta}} \right]^2};$$

$$E''_a = \frac{1}{2} \gamma' b^2 v^2 \operatorname{tg} \delta = E'_a \operatorname{tg} \delta.$$

Pentru cazul particular în care  $\vartheta = 90^\circ$ ,  $\alpha = 0^\circ$ ,  $\delta = 0^\circ$ , — când suprafața AB este deci verticală, suprafața terenului este orizontală, iar împingerea este orizontală, — valoarea mărimii  $E_a$  e dată de relația

$$E_a = E'_a = \frac{1}{2} \gamma' b^2 v^2 = \frac{1}{2} \gamma' b^2 \operatorname{tg}^2 \left( 45 - \frac{\rho}{2} \right) = \frac{1}{2} \gamma' b^2 \lambda_a.$$

Pentru împingerea pasivă, valoare amărîmii  $E_p$  este dată de relația

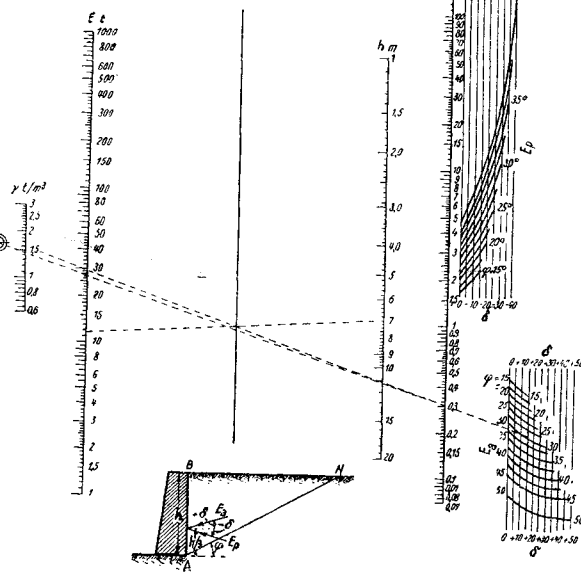
$$E_p = \frac{1}{2} \gamma' b^2 \operatorname{tg}^2 \left( 45 + \frac{\rho}{2} \right) = \frac{1}{2} \gamma' b^2 \lambda_p.$$

Pentru calcul se folosesc tabele care dau valorile mărimilor  $\lambda_a$  și  $\lambda_p$ , pentru diferite cazuri de

încărcare și pentru diferite valori ale unghiurilor, în funcțiune de cari sunt exprimate. Calculul împingerii  $E$  se poate face și cu ajutorul nomogramelor stabilite pentru diferite cazuri particulare. De exemplu, nomograma alăturată a fost întocmită pentru cazul împingerii active sau pasive, când suprafața terenului este orizontală, suprafața zidului de sprijin este verticală, și terenul nu e încărcat cu suprasarcină.

1. Pământ de diatomee. V. sub Diatomite.
2. ~ de infuzorii. V. Infuzorii, pământ de ~.
3. ~ de turnăforie. Sin. Amestec de formare (v. S.).
4. ~ decolorant [фуллерова земля; terre à foulon; Bleicherde; fuller's earth; szintelenit föld]. Ind. chim. sp.: Amestec de

Nomogramă pentru determinarea împingerilor active și pasive ale pământului, în cazul când suprafața zidului de sprijin este verticală, suprafața terenului este orizontală și terenul nu este încărcat cu suprasarcină. Liniile punctate reprezintă determinarea împingerilor pentru  $\gamma = 1,6 \text{ t/m}^3$ ,  $h = 7 \text{ m}$ ,  $\varphi = 30^\circ$  și  $\delta = 15^\circ$ .



silicați de aluminiu hidratați, cu conținut variabil de calciu, de magneziu și fier, folosit pentru decolorarea uleiurilor și a grăsimilor vegetale și animale. Substanța activă a acestor pământuri este montmorillonitul. Se deosebesc pământuri decolorante naturale (folosite direct după uscare și măcinare) și pământuri decolorante activate (cu putere de decolorare mărită în urma unui tratament chimic). Puterea de decolorare este datorită adsorpției pe suprafața foarte mare a silicatlui, respectiv a silicei coloidale din pământul decolorant. Se produce și o adsorpție selectivă. Acțiunea de activare este datorită îndepărtării din silicat, prin dizolvarea cu acid clorhidric sau sulfuric, a carbonaților și a hidroxidului de aluminiu și de fier, astfel încât particula pământului decolorant devine un schelet ultramicroscopic de silica cu suprafața activă mult mărită.

Pământurile decolorante sunt apreciate după puterea de decolorare (prin adsorpție), după puterea de absorbție și după posibilitatea de filtrare. Mărimea granulei trebuie să fie judicios aleasă (o granulație fină favorizează adsorpția, dar îngreunează filtrarea).

Regenerarea unui pământ decolorant uzat are

drept scop eliberarea suprafeței particulelor de substanțele adsorbite, ceea ce se poate realiza prin distrugerea (prin prăjire oxidantă sau calcinare) sau prin dizolvarea substanței adsorbite. Pământul decolorant nu-și reobăndește totdeauna activitatea inițială.

5. ~ pentru forme: Sin. Amestec de formare (v. S.).

6. ~ pentru miezuri [стержневая земля; sable pour noyaux; Kernsand; core sand; magföld]. V. sub Amestec de formare (v. S.).

7. Pământ [заземление; terre; Erde; earth; föld]. Eft.: 1. Loc al suprafeței Pământului (în mine, loc al suprafeței bazei

galeriilor), la distanța de minimum 20 m de prizele electrice de pământ parcurse de curent electric,

sau priză de pământ situată în acest loc și neparcursă de curent (sondă). Acestui loc, care trebuie să nu fie influențat de curentul în serviciu din circuitele electrice, i se atribuie, pentru măsurări, potențialul electric nul. — 2. Termen folosit uneori spre a indica priza de pământ.

1. Pământ, punere la ~. V. Punere la pământ.

2. Pământel. V. Diatomite.

3. Pământul [ЗЕМЛЯ; la Terre; die Erde; the Earth; a föld]. Astr.: A treia planetă, în ordinea distanțelor crescătoare dela Soare, cu o distanță mijlocie de 149700000 km dela Soare.

Are o formă sferoidală, raza ecuatorului fiind  $a = 6378,388$  km, iar distanța dela poli la ecuator  $b = 6356,909$  km, ceea ce dă o turtire la poli de

$$x = \frac{a-b}{a} = \frac{1}{297}$$

Lungimea ecuatorului său este de

40 076,6 km, iar lungimea unui meridian, de 40 009,1 km. Rezultă o arie de 510 100 800 km<sup>2</sup>, din care 70,8% este acoperită de apă, iar 29,2%, de uscat (60,6% apă și 39,4% uscat în emisfera nordică, și 81,0% apă și 19,0% uscat în cea sudică). Volumul Pământului e de 1 082 841,3 km<sup>3</sup>, ceea ce, cu o densitate medie de 5,517, dă o masă de 5,976.10<sup>21</sup> t. Pământul se rotește, față de grupul sistemelor de referință inerțiale, în jurul axei polilor, în 24 ore siderale sau în 23 ore 56 minute 4,099 secunde de zi solară medie, dela Vest către Est. Un punct de pe ecuator se mișcă deci cu viteza de 464 m/s provenită din rotație. În jurul Soarelui, Pământul se rotește în 365,256 zile, pe o traiectorie eliptică, numită ecliptică, a cărei lungime e, de 939 120 000 km, cu o excentricitate de 1/60, într'un plan care formează un unghi de 23°27' (oblicitatea eclipticei) cu axa Pământului, orbita fiind parcursă cu o viteză mijlocie de 29,77 km/s.

4. Pământuri active [АКТИВНЫЕ ЗЕМЛИ; terres actives; aktive Erden; active earths; aktiv földek]. Ind. chim. sp.: Silico-aluminați hidratați, cari se obțin prin tratarea la cald a argilelor cu un acid. Se folosesc în industrie: la rafinarea selectivă a benzinelor de cracare, polimerizând hidrocarburile nestabile din benzină; la rafinarea uleiurilor minerale; la regenerarea uleiurilor minerale; la decolorarea uleiurilor vegetale și animale, etc.

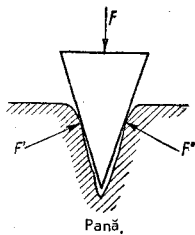
5. Pământuri rare [редкие земли; terres rares; seltene Erden; rare earths; ritka földek]. Chim.: Grup de oxizi metalici ai unor elemente foarte asemănătoare din punctul de vedere al proprietăților lor chimice, și cari au numere atomice cuprinse între 57 și 71, cari se găsesc în monazit, în cerit, allanit, gadolinit, etc. Elementele din pământurile rare au aceeași constituție a straturilor electronice O și P, dar diferă între ele printr'un număr variabil de electroni din stratul N (crescător dela lantan, cu nr. at. 57, la casiopeiu, cu nr. at. 71). Apar, în general, ca elemente trivalente, datorită electronului din stratul O și celor doi electroni din stratul P, ceea ce explică

asemănarea lor cu scandiul și cu yttriu, dar unele pot fi și di- sau tetravalente. Sărurile elementelor din pământurile rare formează ușor săruri duble cu sărurile metalelor alcaline. Sulfații dubli ai elementelor ușoare sunt mai greu solubili decât cei ai elementelor grele în soluții de sulfați alcalini. Prin deosebirea solubilității, elementele se separă în două grupuri: grupul ceriului (care cuprinde ceriul, praseodimul, neodimul, florențiul și samariul) și grupul ytربيului (care cuprinde europiul, gadoliniul, terbiul, disprosiul, holmiul, erbiul, tuliu, ytربيul și casiopeiu). Elementele din fiecare grup se pot separa prin cristalizări fracționate repetate.

6. Pană, pl. pane [авария; panne; Panne; break-down; üzemhiba]. Tehn., Mș.: Oprise incidentală a funcționării unei mașini sau a unui vehicul (în general rutier sau aerian), provocată sau reclamată, fie de o stricăciune a unui organ al mașinii sau al vehiculului, fie de lipsa unui material de consum sau de întreținere (de ex. benzină, ulei). Astfel, panele pot fi datorite unor cauze interne, ca defectarea în serviciu (de ex. ruperea unui arbore planetar al diferențialului unui automobil) sau uzura (de ex. murdărirea bujiilor unui motor cu explozie, provocată de uzura excesivă a pistoanelor), sau unor cauze externe (de ex. pană de cauciuc, provocată de un corp străin pătruns în anvelopă).

7. Pană, pl. pane [прогон; panne; Pfetta; purlin; szelemen]. Cs.: Bară de lemn, de oțel profilat sau de beton armat, așezată orizontal pe arbaletrierii fermelor unui acoperiș, și destinată să lege între ele fermele acoperișului, să susțină căpriorii și învelitoarea, și să transmită greutatea proprie a acestora și sarcinile utile (vânt, zăpadă, etc.) în anumite puncte ale arbaletrierilor. Pana situată la partea cea mai de sus a fermelor se numește coamă. Panele de lemn sunt formate din grinzi ecarisate, cu secțiunea pătrată sau dreptunghiulară. Dimensiunile lor variază în raport cu mărimea sarcinilor și cu distanțele dintre ferme. Pot fi așezate pe arbaletrierii astfel, încât una dintre axele secțiunii transversale să fie verticală (pane drepte) sau înclinată (pane înclinate). Panele drepte nu pot aluneca pe arbaletrierii, dar prezintă desavantajul că reclamă creșterea arbaletrierilor și a căpriorilor. Panele înclinate prezintă avantajul că se montează ușor și nu reclamă executarea de creștături în arbaletrierii și în căpriorii, dar prezintă desavantajul că pot aluneca în lungul arbaletrierilor și că reclamă folosirea unor piese (brotaci sau călcăie) cari să împiedece alunecarea. Panele de oțel profilat se execută din profile C, I sau L, și sunt fixate, drept sau înclinat, prin nituri, prin șuruburi cu piuliță, sau prin sudură. Panele de beton armat sunt, fie turnate solidar cu fermele, la acoperișurile de beton la cari învelitoarea nu e constituită dintr'o placă de beton armat, fie formate din bare separate, dacă fermele acoperișului sunt prefabricate.

1. **Pană, pl. pene** [шпонка, клин; coin; Keil; wedge; ék]. 1. Mec.: Piesă în formă de prismă cu baza triunghiulară isoscelă, folosită pentru despicare, prin introducerea, în masa unui material, a muchiei sale de vârf, care e perpendiculară pe bază, și prin aplicarea dinamică sau statică a unei forțe (de ex. prin lovire cu ciocanul) pe fața opusă acestei muchii (v. fig.). Dacă



$F$  este forța aplicată și  $F'$ ,  $F''$  forțele exercitate pe fețele penei de corpul în care este introdusă pana, la echilibru, rezultanta celor trei forțe este nulă. Dacă forța  $F$  este mai mare decât rezultanta forțelor  $F'$  și  $F''$ , pana pătrunde în material, iar dacă  $F$  este mai mică decât această rezultantă, pana iese afară din material, dacă între pană și material nu este frecare. Relația de echilibru, în cazul în care se ține seamă de frecarea dintre pană și material, devine, dacă materialul e omogen și dacă  $F' = F''$ ,

$$F = 2F' \sin i + 2fF' \cos i,$$

$f$  fiind coeficientul de frecare dintre pană și material, și  $i$ , unghiul la vârf al penei.

2. **Pană, pl. pene** [клин; coin; Keil; key; ék]. 2. Tehn.: Unealtă simplă sau dispozitiv de lucru în formă de prismă trapezoidală sau de prismă triunghiulară, cu secțiunea transversală dreptunghiulară, prelungită uneori la extremitatea groasă cu o prismă paralelepipedică având o față plană, pe care se lovește sau se apasă.

Servește pentru asamblarea sau solidarizarea unor organe de mașini, pentru reglarea jocului între două organe de mașini, pentru solidarizarea unor elemente de construcție, pentru spargerea unor corpuri sau pentru detașarea unor bucăți dintr'un corp sau dintr'un zăcământ, etc. Sin. (parțial) lc (v. lc 1). — 3. Tehn.: Unealtă compusă sau dispozitiv de lucru, care conține una sau mai multe pene în accepțiunea de sub 2.

Exemple:

3. ~ [клин; coin; Keil; key; ék]. Mine: 1. Bucată de lemn, cu fețele inclinate, care se bate între două elemente ale unei susțineri miniere, pentru a le presa către pereți și a le solidariza. — 2. Bucată lungă de lemn, cu fețele ușor inclinate, care se introduce în făgașul tăiat paralel cu inclinarea, de brațul unei mașini de havat, ca să împiedice surparea părții superioare a stralului pe brațe, și blocarea lui.

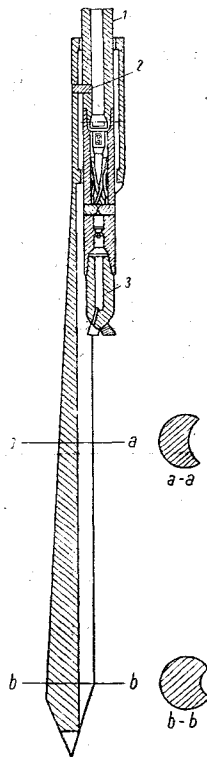
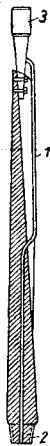
4. ~ [клин; coin; Keil; Dübel; wedge; ék, csap, pecek]. Cs.: Piesă de lemn, în formă de prismă trapezoidală, folosită la fixarea sau la înțepenirea altor piese. De obicei, se folosesc câte două pene alăturate, așezate astfel, încât capătul gros al uneia să se găsească lângă capătul subțire al celeilalte, și cari se bat în sens contrar. Exemple: penele folosite la dispozitivele

de descintrare, penele folosite la strângerea îmbinărilor cu pene, etc.

5. ~ cu contrapene [клин с противоклиньями; aiguille-coin; Treibkeil; gib and cotter; hașitó ék]. Mine: Unealtă folosită pentru despicarea, respectiv pentru ruperea blocurilor mari de roce tari și foarte tari. Se compune din trei piese: o pană de oțel prismatică, și două contrapene de oțel, cu secțiune semicirculară (cu părțile exterioare rotunjite pentru a se potrivi în gaura executată în blocul de rocă). Ruperea se efectuează introducându-se în gaură contrapenele și pana, în care se bate apoi cu barosul.

6. ~ de deviere [отражательный клин; coin à dévier; Abwendekeil; whipstock; eltérítési ék]. Expl. petr.: Unealtă destinată realizării unei schimbări de direcție, cu câteva grade, a axei găurii de sondă (v. Devierea găurii de sondă). Se compune, în principiu, dintr'o piesă cu suprafața exterioară cilindrică, cea interioară fiind o porțiune din suprafața unui cilindru cu diametru mai mic, a cărui axă e concurentă cu axa cilindrului exterior sub un unghi de aproximativ  $3^\circ$ . Prin ghidarea sapei de deviere (v.) de-a-lungul cilindrului interior, aceasta este constrânsă să continue săparea găurii într'o direcție schimbată corespunzător.

Pana de deviere cimentată, echipată cu dispo-



Pană de deviere cimentată. 1) jeavă de circulație; 2) cep normal pentru prăjini; 3) legătură normală pentru prăjini.

Pană de deviere recuperabilă. 1) prăjină; 2) nit de forfecare; 3) sapă specială pentru deviere.

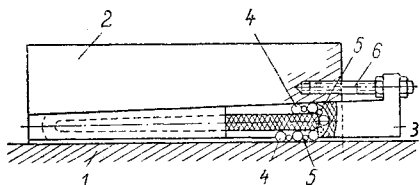
zitiv special de circulație, este părăsită la fundul vechii găuri (v. fig.). — Pana de deviere recupe-

rabilă lucrează ca o săpă specială elicoidală numai pe o lungime de gaură egală cu a penei, urmând să se continue săparea, după extragere, cu o săpă mai mică, pe o porțiune de puț care urmează să fie lărgită ulterior, cu ajutorul unei sape (lărgitoare (v.)), după ce noua gaură va avea o lungime suficientă pentru a asigura ghidarea și a împiedeca revenirea la vechea gaură (v. fig.).

Pana de deviere se fixează pe fundul găurii de sondă, prin propria ei greutate și, la terminarea lucrului cu sapa elicoidală, este extrasă de aceasta.

1. **Pană de reglare** [регулирующий клин; coin de réglage; Stelleisen; Stellkeil; adjusting wedge; utánállító ék]. *Mș.-unelte*: Pană longitudinală de oțel, cu secțiune adecvată locului în care e montată, și care servește la reglarea jocului funcțional dintre două piese ale unei mașini-unelte, cari sunt asociate în serviciu cu ghidaj de alunecare. Exemple: pana de reglare a jocului dintre patul strungului și sanie, pana de reglare a jocului dintre glisieră și berbecul presei cu excentric, etc. Reglarea jocului se face prin șuruburi de reglare. — Exemple de pene de reglare:

2. ~ cu rulouri [роликовый клин; clavette à rouleaux; Rollenkeil; roller wedge; hengeres ék]. *Mș.-unelte*: Pană folosită la unele mașini de găurit, radiale, pentru a elimina jocul de uzură al căruciorului port-unealtă. E constituită dintr'o pană care are pe fețele inclinate canale longitudinale în

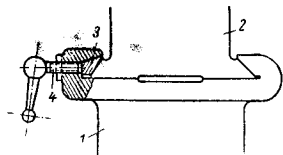


Pană de reglare, cu rulouri la căruciorul unei mașini de găurit, radiale.

1) masa în consolă a mașinii; 2) cărucior; 3) pană cu rulouri; 4) rulouri purtătoare; 5) rulouri distanțiere; 6) șurub de reglare.

cari se găsesc, așezate transversal, rulouri purtătoare alternante cu rulouri de distanțare; canalul feței inferioare e mai adânc decât canalul feței superioare, astfel încât greutatea căruciorului se transmite consolei prin rulourile inferioare (v. fig.).

3. ~ de blocare [блокирующий клин; coin de serrage; Klemmleiste; clamping wedge; rögzítő ék]. *Mș.-unelte*: Pană longitudinală de oțel, cu secțiune adecvată locului în care e montată, care servește la blocarea unei piese de mașină-unealtă, într'o poziție determinată față de altă piesă, cu care e asociată în serviciu prin-



Pană de blocare, la un cărucior de mașină-unealtă.

1) patul mașinii; 2) cărucior; 3) pană de blocare; 4) șurub de blocare.

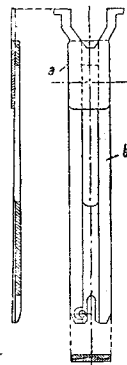
tr'un ghidaj cu alunecare. Exemplu: pana de blocare a căruciorului unei mașini-unelte pe pat (v. fig.).

4. ~ de reglare a cusinetului de bielă [регулирующий клин шатунного вкладыша; coin de réglage du coussinet de bielle; Stellkeil der Lagerbüchse der Schubstange; adjusting wedge of the connecting rod bearing; hajtórud-utánállító ék]. *C. f.*: Pană transversală care servește la reglarea jocului dintre cusinetul capului de bielă și buton. Are capetele bombate, și e așezată astfel, încât o față e perpendiculară pe axa longitudinală a bielei, iar cealaltă față e înclinată cu  $1/20 \dots 1/40$  pe prima. Se asigură, de obicei, prin șuruburi de strângere (v. fig. sub Bielă motoare de locomotivă, și fig. de sub Bielă cu cap închis).

5. ~ de reglare a cutiei de unsoare [регулирующий клин маслянки; coin de réglage de la boîte à graisse; Stellkeil der Schmierbüchse; adjusting wedge of the grease (axle) box; tengelycsapágy-utánállító ék]. *C. f., Transp.*: Pană cu secțiune transversală în L, care se interpune între falca înclinată a plăcii de gardă (v.) și cutia de unsoare, pentru reglarea jocului funcțional dintre cutia de unsoare și placa de gardă. Reglarea jocului se face cu ajutorul șurubului penei de reglare, care poate acționa la partea superioară sau, de obicei, la partea inferioară a penei; în ultimul caz, șurubul trece prin legătura de gardă și se blochează în aceasta prin piuliță asigurată (v. fig. sub Placă de gardă).

6. ~ de rindea. V. lc 2.

7. ~ de spații [промежуточный клин; espace-bande; Spatienkeil; space band; távolsági ék]. *Arte gr.*: Piesă alcătuită din două pene (a și b) cu secțiunea variabilă, prinse împreună, cari pot culisa în sus și în jos, una față de cealaltă. Piesa superioară are două urechi de conducere, iar piesa inferioară, o scobitură de susținere. Se intercalează între matrițele cari alcătuiesc cuvintele unui rând, pentru a le depărta (v. fig.).

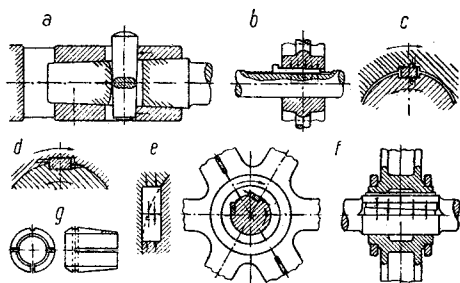


Pană de spații.

a) pană cu urechi; b) pană cu scobitură.

8. **Pană, pl. pene** [клин; clavette; Keil; cotter; ék]. 4. *Mș.*: Organ de mașină constituit dintr'o bară metalică având secțiunea transversală dreptunghiulară sau circulară, sau cu suprafețe conice și cilindrice, care se introduce între două organe de mașină, în spații corespunzătoare, și care servește la îmbinarea demontabilă, sau la asamblarea demontabilă cu un singur grad de libertate de deplasare lineară a organelor asamblate; unul dintre organele asamblate este un arbore, un ax, o bară sau o tijă. De obicei, două fețe ale penei sunt înclinate una față de cealaltă, astfel încât ea lucrează prin suprafața ei laterală, fiind sollicitată la apăsare, la forfecare sau la încovoiere (v. fig.). *Sin.* Clavetă (în sens restrâns) Pană longitudinală de îmbinare cu strân-

gere, Pană de îmbinare (v.). V. și sub Împănare. —



Pene.

a) pană transversală; b) pană longitudinală de îmbinare; c) forțele de apăsare la pana longitudinală de îmbinare; d) forțele de apăsare la pana de antrenare; e) forțele de apăsare la penele tangențiale, duble; f) îmbinare cu perechi de pene tangențiale; g) pană-bucea.

După modul de montare și de solicitare, se deosebesc: pană longitudinală de diferite forme, pană transversală, și pană-bucea.

1. **Pană-bucea** [шпоночная втулка; clavette à douilles; Hülsenkeil; sleeve cotter; persely-ék]: Bucea metalică elastică, cu gaura cilindrică și cu mantaua exterioară tronconică, și care are una sau mai multe spintecături după generatoare, pentru a puea arcuri. Dacă are numai o spintecătură, aceasta o străbate dela un capăt la altul, iar dacă are mai multe, ele sunt dispuse simetric și practicate numai pe o porțiune din lungimea penei, începând dela capătul cu diametrul mai mic. Servește la îmbinarea, pe arbori, a roților de înaltă turație, a rulmenților cu bucea, etc. Unele pene-bucele au capătul cu diametrul mic filetat, pentru piuliță de strângere (v. fig. g sub Pană 4).

2. **Pană longitudinală** [продольная шпонка; clavette longitudinale; Längskeil, Feder; key; magas ék, hosszék]: Pană care se montează cu axa longitudinală paralelă cu axa longitudinală a pieselor împănate (cari sunt, de obicei, piese de rotație coaxiale, de ex. arborele și roata), dintre cari una o antrenează pe cealaltă în mișcare de rotație. Se confecționează prin așchiere, din oțel tratat sau netratat după prelucrare. —

După felul în care se realizează împănarea, penele longitudinale se clasifică în felul următor: pene de antrenare, cari cuprind și pene-disc (v. și sub Îmbinare prin pană), și pene de îmbinare, cari cuprind și penele tangențiale.

3. **~ de antrenare** [приводной клин; languette; Feder, Federkeil; joint tongue, feather; kötő ék]: Pană cu secțiune transversală dreptunghiulară, care servește numai ca mijloc de antrenare între arbore și butuc, și este solicitată la apăsare numai pe fețele laterale (v. fig. d sub Pană 4). Ea realizează o asamblare care permite deplasarea relativă, în serviciu sau numai la montare, între butuc și arbore, în direcție longitudinală.

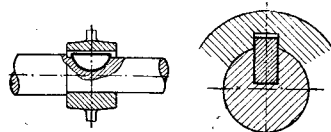
După formă, penele de antrenare se clasifică în pene paralele și pene-disc.

4. ~ cu fețe paralele. V. Pană paralelă.

5. ~ de ajustaj [установочный клин; cale; Paßfeder, Stellkeil; adjusting key; illesztési ék]. V. sub Pană paralelă.

6. ~ de alunecare [скользящая шпонка; languette de guidage; Gleitfeder; sliding key; sikló ék]. V. sub Pană paralelă.

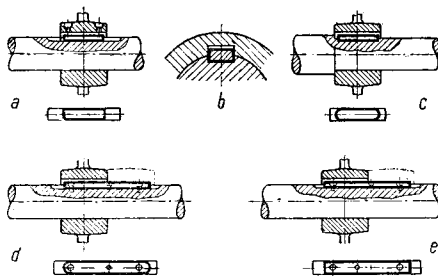
7. ~-disc [дисковая шпонка; clavette à rondelles, clavette Woodruff; Scheibfeder; disk key, plate key, Woodruff key; Woodruff ék, tárcsás ék]: Pană de antrenare, care are forma unui segment de disc, tăiat dintr-o bară de diametru corespunzător. Canalul de pană din arbore se uzinează cu ajutorul unei freze-disc, care



Pană-disc.

pătrunde radial în el; pana se montează cu ajustaj cu strângere în canalul din arbore, și are un joc lateral în canalul din butuc (necesar la montare). E folosită în locul penelor paralele, de exemplu în construcția mașinilor-unelte (v. fig.).

8. ~ paralelă [параллельная шпонка; clavette de glissement; Paß- und Gleitfeder; slide spring; sikló ék]: Pană de antrenare, care are fețele opuse paralele, și care se montează cu



Pene paralele.

a) și c) pană paralelă, cu capetele drepte, respectiv rotunde, fixată în canalul de pană prin ciocănire; b) secțiune prin asamblare cu pană paralelă; d) și e) pană paralelă de alunecare, cu capetele rotunde, respectiv drepte, fixată în canalul de pană prin șuruburi.

ajustaj cu strângere în canalul de pană din arbore, și cu joc între fața ei superioară și fundul canalului de pană din butuc (joc necesar la montare). Dacă pana e ajustată lateral în canalul din butuc, se numește pană de ajustaj; dacă are un joc lateral „alunecător” în canalul din butuc și permite deplasarea roții în lungul arborelui, se numește pană de alunecare. Pana paralelă se confecționează cu capete plane sau cu capete rotunjite (în care caz și canalul din arbore are capetele rotunjite, și se uzinează cu o freză-deget); ea poate fi fixată în canalul din butuc prin ciocănire,

sau cu ajutorul unor șuruburi cu capul îngropat în ea (v. fig.). Sin. Lamba.

1. Pană Woodruff: Sin. Pană-disc (v.).

2. ~ de îmbinare [КЛИН; coin; Keil, Triebkeil; wedge; összekötő ék]: Pană cu secțiune dreptunghiulară sau circulară, care are fața superioară înclinată față de cea inferioară, și care se montează forțat (prin

batare cu ciocanul) în locașul de pană, astfel încât exercită, prin fețele inferioară și superioară, o apăsare asupra arborelui și asupra butucului, pe cari le fixează și în direcția axei longitudinale a pieselor. Are un mic joc lateral, iar îndinarea fețelor este, de obicei, de 1/100. Unele pene se confecționează cu un călcâiu la capătul mai mare, pentru a ușura scoaterea din locașul lor, când ciocănirea pentru demontare este împiedecată, de exemplu de un umăr al arborelui (v. fig.).

După forma și felul de montare, penele de îmbinare, cu sau fără călcâiu, se clasifică în pene concave, pene înecate, pene plate, pene rotunde și pene tangențiale.

3. ~ concavă [фрикционная шпонка; clavette creuse; Hohlkeil; hollow key; fészkes ék]: Pană longitudinală de îmbinare, cu secțiunea dreptunghiulară, cu fața inferioară concavă și cu aceeași rază de curbură principală ca și arborele pe care se aplică. Împănarea cu pană concavă prezintă avantajul că nu micșorează rezistența arborelui; ea nu poate transmite însă momente de torsiune mari, deoarece butucul roții e calat pe arbore numai prin frecare. Se construiește cu sau fără călcâiu (v. fig. g și f sub Pană de îmbinare).

4. ~ concavă, cu călcâiu [фрикционная шпонка с выступом; clavette creuse à talon; Nasenhohlkeil; gib headed hollow key; fészkes órrék]. V. sub Pană concavă.

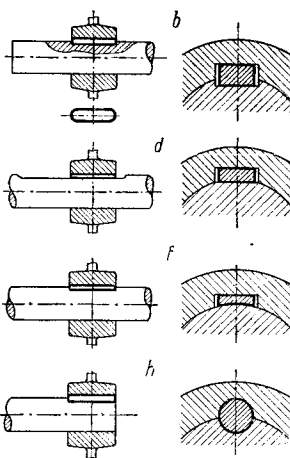
5. ~ cu călcâiu [шпонка с выступом; clavette à talon; Nasenskeil; gib headed key; órrék]: Pană longitudinală de îmbinare, care se montează și se demontează din aceeași parte, prin batare cu ciocanul. E folosită când construcția mașinii nu permite frezarea unui canal de pană lung în arbore. Pana cu călcâiu poate fi pană înecată, pană plată sau pană concavă. Sin. Pană cu nas.

6. ~ cu nas. V. Pană cu călcâiu.

7. ~ înaltă. V. Pană înecată.

8. ~ înecată [ПОТАЙНАЯ ШПОНКА; clavette à rainure; Nutenkeil, Treibkeil; sunk key; hornyos ék]: Pană longitudinală de îmbinare, cu secțiunea dreptunghiulară, cu fața inferioară plană, și care se montează îngropată parțial într'un canal frezat

în arbore și cu partea superioară în canalul de pană din butuc. Poate transmite momente mari. Se construiește ca pană cu sau fără călcâiu. Pentru montare, canalul de pană din arbore are, de obicei, o lungime mai mare decât dublul lungimii penei. Când construcția mașinii nu permite ca locașul să fie atât de lung, se folosesc pene îngropate fixe, fără călcâiu, cu capetele rotunjite, cari se montează într'un locaș de formă corespunzătoare, frezat în canal (v. fig. a, b și c sub Pană de îmbinare).



Pene de îmbinare.

a) pană înecată fără călcâiu; b) pană înecată, fixă; c) pană înecată, cu călcâiu; d) pană plată fără călcâiu; e) pană plată cu călcâiu; f) pană concavă fără călcâiu; g) pană concavă cu călcâiu; h) pană rotundă.

9. ~ înecată, cu călcâiu [ПОТАЙНАЯ ШПОНКА С ВЫСТУПОМ; clavette à talon à rainure; Nasenskeil, Nasentreibkeil; sunk gib headed key; hornyos órrék]. V. sub Pană înecată.

10. ~ înecată, fixă [неподвижная потайная шпонка; clavette encastrée; Einlegekeil; layed-in key, round ended taper sunk key; merev hornyos ék]. V. sub Pană înecată.

11. ~ neîngropată. V. Pană plată.

12. ~ plată [ПЛОСКАЯ ШПОНКА; clavette sur méplat; clavette plate; Flachkeil; flat key, key on flat; lapos ék]: Pană longitudinală de îmbinare, cu secțiunea dreptunghiulară și cu fața inferioară plană, cu înălțime mai mică decât înălțimea penei îngropate, și la care locașul de pană din arbore nu este un șanț, ci o feșitură. Nu poate transmite integral momentul de torsiune. Se execută ca pană cu călcâiu sau ca pană fără călcâiu. Nu micșorează mult secțiunea arborelui, iar locașul necesar nu e constituit din creștături cari ar putea micșora rezistența la obosire a arborelui (v. fig. d și e sub Pană de îmbinare).

13. ~ plată, cu călcâiu [ПЛОСКАЯ ШПОНКА С ВЫСТУПОМ; clavette à talon sur méplat; clavette plate à talon; Nasenflachkeil; flat gib key; lapos órrék]. V. sub Pană plată.

14. ~ rotundă [КРУГЛАЯ ШПОНКА; clavette ronde; Rundkeil; round key; nyerges ék]: Pană longitudinală de îmbinare, înecată, cu secțiunea

circulară. Se folosește la îmbinările de capăt ale pieselor cari trebuie demontate foarte rar, de exemplu la manivele. Solidarizarea se obține prin apăsare radială și tangențială (v. fig. h sub Pană de îmbinare).

1. **Pană tangențială** [тангенциальная шпонка; clavette tangentielle; Tangenteil; tangent wedge; tangenciális ék]: Pană longitudinală de îmbinare, cu secțiunea dreptunghiulară și cu o față laterală înclinată (pentru a fixa prin apăsare tangențială), care se montează îngropat în arbore și în butuc, astfel încât una dintre diagonalele secțiunii ei să fie secantă la cercul secțiunii arborelui. E folosită pentru a transmite momente de torsiune mari (de ex. la fixarea volanelor pe butuc) și forțe mari și alternative (de ex. la laminoare), înclinația fețelor laterale ale penei fiind de  $1/100$  în primul caz, și până la  $1/60$  în al doilea caz. Îmbinarea cu pană tangențială se execută, de obicei, folosind pană și contrapană, adică o pereche de pene tangențiale cari au înclinația pe fețele în contact, și cari se montează în același canal de pană, prin batere în sens invers. Îmbinarea pentru transmiterea forțelor mari și alternative se execută folosind două perechi de pene montate astfel, încât fețele lor laterale extreme să formeze un unghi de  $120^\circ$  (v. fig. e și f sub Pană 4).

2. **Pană transversală** [поперечная шпонка; clavette transversale; Querkeil; cross key; kereszt-ék; transzverzális ék]: Pană care servește la îmbinarea demontabilă a două piese cu axele în prelungire, solicitate de forțe axiale, de obicei alternative. Este metalică, de formă prismatică și cu secțiunea în dreptunghi (de obicei cu muchiiile rotunjite), sau de o formă apropiată de a unei prisme și având una sau două fețe înclinate față de axa longitudinală. Bazele prisme sunt, de obicei, bombate; înclinația dintre cele două fețe este de  $1/10 \dots 1/15$ , când e necesară demontarea frecventă; altfel, e de  $1/25 \dots 1/100$ . Se fixează la montare și se demontează prin batere pe bazele bombate, iar la înclinații mari se asigură prin cuiu spintecat sau prin șurub. E folosită uneori și ca pană de reglare (de ex. pana de reglare a cusineților de bielă motoare de locomotivă). Se confecționează din oțel, tratat sau netratat (v. fig. a sub Pană 4).

Exemplu de pană transversală folosită în construcția de mașini:

3. ~ capului de cruce [шпонка крестовины; clavette de la crosse; Kreuzkopfkeil; cross head wedge; keresztfej-ék]: Pană transversală, care servește la fixarea rigidă a extremității conice a țigii pistonului, în gaura corespunzătoare din gâtul capului de cruce. De obicei, are o singură față înclinată, cu înclinația  $1/25$ , îndreptată în direcția opusă cilindrului, și e asigurată prin cuiu spintecat.

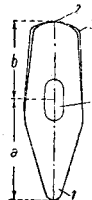
4. **Pană**, pl. pene [перо руля; safran; Ruderblatt, Ruderhacke, Schegg; afterpiece of rudder; kormánylap]. 5. Nav.: Piesă componentă a cârmei, pe care se exercită presiunea apei, când cârma

este pusă într'un bord sau în altul, pentru a face ca nava să întoarcă la dreapta sau la stânga. Are o mișcare de rotație limitată în jurul axului arborelui cârmei, și se manevrează cu ajutorul echei (v. fig. sub Cărmă). Se construiește din lemn sau din metal și, la cârma compensată (v.), are suprafețele active de o parte și de alta a axei de rotație (astfel încât se micșorează forța necesară pentru manevrare). Sin. Safran.

5. ~ [крыло; pale; Flügel; oar blade; lap, lapât]. Nav.: Extremitatea plată a vâslei (ramei), care intră în apă când se vâslește (ramează), și care, prin forma ei, opune rezistența necesară propulsiei imbarcației.

a. **Pană** cenușie. V. Pană fotometrică.

7. **Pană** (pl. pane) de ciocan [ОСТРИЕ МОЛОТКА; panne; Finne; pane, hammer edge; kalapács-ék]. Tehn.: Partea din corpul ciocanului, opusă feței ciocanului și limitată de planul care trece prin ochiul



Corp de ciocan cu coadă.

a) pană de ciocan; b) cap; 1) vârful penei; 2) față; 3) muchie; 4) ochiu.

lui, și la care una dintre dimensiunile secțiunii variază astfel, încât suprafața de ciocnire (vârful penei) este mult mai îngustă decât fața ciocanului (v. fig.). Muchia penei poate fi paralelă cu coada ciocanului (la ciocanul cu pană dreaptă), sau orientată perpendicular pe ea (la ciocanul cu pană în cruce). La ciocanele de forjare și de lăcătușerie, muchia penei este, de obicei, în segment de cerc; la alte ciocane, pana poate avea diferite forme; de exemplu, poate avea secțiunea mai lată decât corpul (de ex. la ciocanul de furniuit), poate fi ascuțită (de ex. la ciocanul de piler), spintecată (de ex. la ciocanul de scos cuie), etc. V. și sub Ciocan cu coadă.

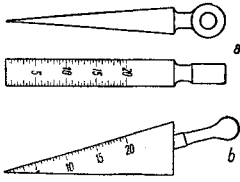
8. **Pană fotometrică** [фотометрический клин; coin photométrique; Graukeil; wedge filter; szürke ék]. Foto.: Piesă formată dintr'o lamă, transparentă pentru regiunea spectrală în care urmează să fie folosită, pe care este depus un strat din ce în ce mai opac, dintr'o substanță absorbantă în acea regiune. Nu se cunoaște nicio substanță care să aibă același coeficient de absorbție pentru radiații de toate lungimile de undă. Pentru vizibil se folosește un depozit de platină, obținut prin pulverizare catodică.

Intensitatea unui fascicul de radiație incident poate fi slăbită după voie, făcându-l să străbată regiunea de opacitate corespunzătoare a penei fotometrice. Dispozitivul servește în fotometrie, mai ales în sensitometrie. Sin. Pană cenușie.

9. **Pană gradată** [градуированный клин; coin gradué; Mefkeil; graduated wedge; mérő ék]. Cs.: Instrument de lemn sau de metal, în formă de prismă triunghiulară, etalonată în centimetri sau în milimetri de grosime, pe una sau pe amândouă fețele înclinate, și echipată cu un mâner fixat la capătul opus vârfului, folosită pentru a măsura distanța dintre două piese, prin introducerea ei în spațiul dintre acestea. Exemple:



pana gradată folosită pentru măsurarea rostului dintre șinele unei linii ferate (v. fig. a); pana gradată pentru măsurarea denivelărilor unei îmbrăcăminte rutiere (v. fig. b), etc.



Pene gradate.  
a) pană gradată pentru măsurarea rosturilor; b) pană gradată pentru măsurarea denivelărilor.

1. **Pană**, canal de ~ [шпоночный паз; rainure; Keilnut; groove, key-way, slot; ékhorony, rovaték]. *Ms.*: Golul practicat în fiecare dintre piesele împănate, în cari se introduce pana. Se execută prin pilire, prin mortezare (de ex. în butuci), frezare (de ex. în arbori), broșare, etc. *Sin.* Canelură de pană, Locaș de pană.

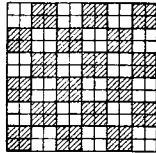
2. ~, canelură de ~. *V.* Pană, canal de ~.

3. ~, cusinet cu ~. *V.* Cusinet cu pană.

4. ~, locaș de ~. *V.* Pană, canal de ~.

5. ~, matriță în ~ fretată [мереску иванов; moule pour masses plastiques à coin fretté; Matrize für plastische Massen in Keilform mit Sparring; plastics die in hooped wedge; ékalaku süllyesztő műanyagok részére]. *Mase pls.* *V.* sub Matriță pentru mase plastice.

6. **Panama** [ПАНАМА; tresage panama; Panamastrohgeflecht; panama-straw plaiting; panamszövet]. *Ind. text.*: Legătură caracterizată prin legarea a două sau a mai multor fire de urzeală peste două sau peste mai multe fire de bățatură (v. fig.).



Legătura între firele țesăturii panama.

7. **Panamonă** [ветровой двигатель; pananémone, panémone, panémone; Windmotor mit senkrechter Welle; wind motor with vertical shaft; függőleges tengelyű szélmotor]. *Tehn.*: Motor eolian (v. Eolian, motor ~) cu arborele vertical, a cărui roată eoliană are la periferie cupe emisferice sau conice, cari primesc impulsul vântului. Panamonă se construiește rareori, și numai pentru puteri mici; e folosită la acționarea pompelor pentru irigarea culturilor de zarzavat.

8. **Panclastă** [панкластит; panclastite; Panclastit; panclastite; panklastit]. *Expl.*: Explozie puternică, constituită din două lichide, inofensive când nu sunt în contact, și cari se amestecă în momentul întrebuițării. Unul dintre lichide este un combustibil (sulfură de carbon, benzen, xilen, toluen, nitrobenzen, etc.), iar celălalt, un comburant (peroxid de azot lichid). Din cauza pericolului mare de explozie pe care îl prezintă, panclastita este puțin întrebuițată.

9. **Pancreas** [панкреас; pancréas; Bauch-Speicheldrüse; pancreas; nyálmirigy]. *Biol., Ind. text., Ind. piel.*: Glandă a organismului animal, cu secreție mixtă (externă și internă), situată în cavitatea abdominală, în curbura duodenală, la nivelul celei de a doua vertebre lombare. Pancre-

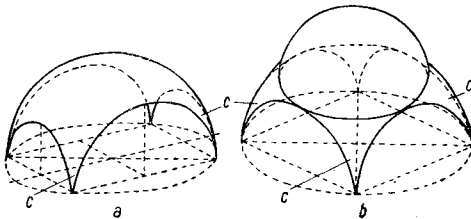
asul are forma de con alungit, structura de ciorchine, aspectul granulos, și este străbătut de o serie de canale prin cari secrețiile sale sunt conduse către un canal principal (canalul lui Wirsung), prin care trece în intestin sucul pancreatic, necesar digestiei. Sucul pancreatic (secreția externă), care se formează în majoritatea celulelor acestei glande, e un lichid incolor, vâscos, alcalin, care conține fermeți solubili principali (tripsina, care degradează substanțele albuminoide; amilaza, care transformă substanțele amidacee; lipaza, care emulsionează și saponifică grăsimile), și fermeți secundari (cazeaza, care coagulează laptele în mediu neutru sau slab alcalin; oxidaza; redactaza; etc.). În grupurile de celule ale pancreasului, numite insulele lui Langerhans, se formează insulina și vagotonina, cari stăbesc o stare staționară (de „echilibru”) a glicemiei (cantitatea normală de glucoză în sânge). Pe lângă proprietățile terapeutice ale substanțelor cari se extrag din pancreas (pancreatină, insulină, tripsină, etc.), sucul pancreatic e folosit în industria textilă, pentru solubilizarea amidonului din apretul țesăturilor, ca și în industria pielăriei, fiind materia primă pentru prepararea samalei artificiale, care degradează collagenul în operațiunea de sama.

10. **Pancreatină** [панкреатин; pancreatine; Pancreatine; pancreatine; pankreatin]. *Ind. chim. sp.*: Amestec de fermeți, obținut prin macerarea cu apă (uneori cu apă și glicerină) saturată cu clorofom, a pancreasului proaspăt de porcine sau de bovine, fărămițat mărunț; lichidul obținut se presează, după 12 ore, se filtrează și se evaporă în vid, la maximum 40°. Se obține un produs mai pur prin precipitarea fermeților cu alcool sau cu acetonă, și prin centrifugare; precipitatul se spală cu alcool sau cu acetonă cu eter, și se usucă în vid. Din pancreasul de porc se obțin 5...6% pancreatină pură. Aceasta e constituită din: tripsină (v.), enzimă care solubilizează substanțele proteice (chiar în mediu slab alcalin), pe cari le transformă în peptone și în aminoacizi (tirozină); amilază (v.) și maltază pancreatică, cari transformă substanțele amidacee (v.) în dextrină și în maltoză, apoi în glucoză; lipază pancreatică, care emulsionează și hidrolizează substanțele grase. — Pancreatina este o pulbere amorfă, albă, cenușie sau gălbuie, cu miros de carne crudă; e foarte solubilă în apă și în glicerină diluată, insolubilă în alcool și în eter. Pulberea, sau soluția apoasă, încălzite la 60° sau tratate cu acid, devin inactive. Pancreatina, pură sau în diferite amestecuri (cu lapte, sirop de zahăr, bicarbonat de sodiu, etc.), e folosită în medicină în dispepsii, în unele forme de diabet, în anemie, etc., și, în industria textilă, pentru solubilizarea amidonului din apretul țesăturilor.

11. **Panromatic** [панхроматический; panchromatique; panchromatisch; panchromatic; pankromatikus]. *Foto.*: Calitatea unui material fotografic (plăci, filme) de a fi sensibil în întreg spectrul vizibil. Acest rezultat se obține sensibilizând materialul cu diferiți sensibilizatori, cei folosiți

mai des fiind pinacromul și pinacianolul. Materialul pancromatic, sensibilizat cu derivați de tipul tiocarbocianinelor, se numește suprasensibil sau hipersensibil. Prezintă avantajul de a nu micșora sensibilitatea generală a emulsiunii și de a nu avea tendința să se voaleze. Sensibilitatea mare a acestui material, chiar la grănuțe mici, permite să fie folosit și în aparate fotografice de dimensiuni mici. Sensibilitatea în roșu permite folosirea iluminării cu becuri cu incandescență, în loc de arcuri electrice, ceea ce este necesar, în special, în cinematografia sonoră, deoarece arcurile sunt sgomotoase.

1. **Pandantiv** [ПАНДАНТИВ; pendentif; Zwickel, Pendentif; pendentive; csegely]. *Arh.*: Fiecare dintre cele patru porțiuni, în formă de triunghiuri sferice, ale unei cupole care acoperă o încăpere cu secțiunea pătrată, formate prin prelun-

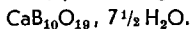


Bolți cu pandantive.

a) boltă suspendată; b) boltă bizantină; c) pandantive.

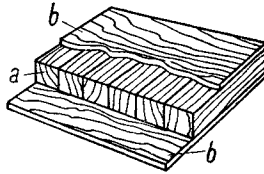
girea planelor pereților deasupra planului de naștere al cupolei, și prin cari cupola se sprijină în cele patru colțuri ale încăperii (v. fig.).

2. **Pandermif** [ПАНДЕРМИТ; pandermite; Pandermit; pandermite; pandermit]. *Mineral.*:



Mineral concreționar, cristalizat în sistemul monoclinic.

3. **Panel** [панель; panneau à âme épaisse; Tischlerplatte; lumber-core plywood; falemez, falap]. *Ind. lemn.*: Placă de lemn alcătuită dintr'un miez de șipci, de scânduri, sau de fășii de furnir gros, acoperit și înclit pe ambele fețe cu câte un strat de furnir, așezat cu fibrele perpendicular pe direcția fibrelor miezului (v. fig.).



Panel.

a) miez; b) fol de furnir.

Straturile de acoperire sunt formate din furnire groase de 2...4 mm, de teiu, de plop, anin, mesteacăn, fag, etc. Miezul se execută din lemn de rășinoase sau de foioase moi (plop sau teiu).

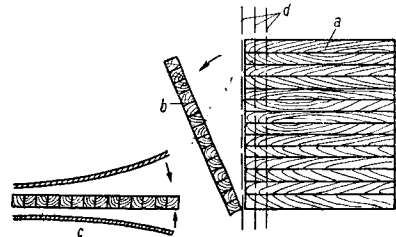
Panelele se confecționează cu grosimi dela 16 până la 45 mm și în formate dela 450×1750 mm până la 1830×3660 mm.

Se întrebuințează la fabricarea mobilei, a ușilor plane, a lambrurilor, a planșetelor de desen, a

tablelor școlare, a cutiilor aparatelor de radio, a pereților despărțitori ai caselor de lemn, pentru pereți interiori de nave, vagoane, autovehicule, etc. Plăcile de panel prezintă avantajul că sunt mai rigide și se deformează mai greu sub influența variațiilor de umiditate, decât plăcile de lemn masiv. —

Din punctul de vedere al felului cum este alcătuit miezul, se deosebesc:

4. ~-bloc [панель с блочной сердцевинной; panneau collé en bloc; blockverleimte Tischlerplatte; block board; blok-falemez]. *Ind. lemn.*: Panel al cărui miez este confecționat din scânduri sau din furnire groase, așezate unele peste altele și lipite între ele pentru a forma un bloc, care se debitează la gater sau la ferestrăul cu panglică, în formă de panouri subțiri, cari sunt



Modul de confecționare al panourilor-bloc.

a) pachet de scânduri; b) panou debitat la gater; c) lipirea folilor de furnir; d) pânze de ferestrău.

acoperite ulterior, pe ambele fețe, cu foi de furnir înclit (v. fig.).

5. ~ cu miez canelat [панель из строганных реек с прорезами; panneau à âme cannelée; Ritzplatte; panel with grooved core; vakfás falemez]. *Ind. lemn.*: Panel cu miez de scânduri.

6. ~ cu miez de scânduri [панель с досчатой сердцевинной; panneau à âme panneau-tée; Streifenplatte; battenboard; vakfás falemez]. *Ind. lemn.*: Panel al cărui miez este format din scânduri late de 6...10 cm, cari, uneori, au fețele tăiate de șanțuri longitudinale, în scopul reducerii deformațiilor provocate de variațiile de umiditate (panel cu miez canelat).

7. ~ cu miez fasonat [панель с фасонной сердцевинной; panneau à âme façonnée; Platt mit bearbeitetem Innern; panel with worked core];

8. ~ cu miez de scânduri [панель с досчатой сердцевинной; panneau à âme panneau-tée; Streifenplatte; battenboard; vakfás falemez]. *Ind. lemn.*: Panel al cărui miez este format din scânduri late de 6...10 cm, cari, uneori, au fețele tăiate de șanțuri longitudinale, în scopul reducerii deformațiilor provocate de variațiile de umiditate (panel cu miez canelat).

9. ~ cu miez de scânduri [панель с досчатой сердцевинной; panneau à âme panneau-tée; Streifenplatte; battenboard; vakfás falemez]. *Ind. lemn.*: Panel al cărui miez este format din scânduri late de 6...10 cm, cari, uneori, au fețele tăiate de șanțuri longitudinale, în scopul reducerii deformațiilor provocate de variațiile de umiditate (panel cu miez canelat).

10. ~ cu miez de scânduri [панель с досчатой сердцевинной; panneau à âme panneau-tée; Streifenplatte; battenboard; vakfás falemez]. *Ind. lemn.*: Panel al cărui miez este format din scânduri late de 6...10 cm, cari, uneori, au fețele tăiate de șanțuri longitudinale, în scopul reducerii deformațiilor provocate de variațiile de umiditate (panel cu miez canelat).

Panele cu miez de scânduri.

a) panel cu miez de scânduri simple; b) panel cu miez fasonat; c) panel cu miez canelat.

vakfás falemez]. *Ind. lemn. V.* sub Panel cu miez de scânduri.

1. Panel cu miez lamelat [панель с пластинчатой сердцевинной; panneau à âme lamellée; Stäbchenplatte; lamin board; sávos falemez]. *Ind. lemn.:* Panel al cărui miez este format din fâșii de furnir, groase de 5...7 mm, așezate unele peste altele și lipite între ele, pentru a forma un bloc, care se debitează în formă de panouri cari sunt acoperite, ulterior, pe ambele fețe, cu foi de furnir (v. fig.).



Panel cu miez lamelat.

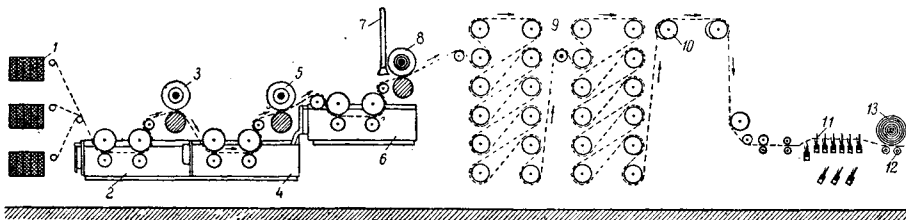
2. Panglică. *Zoof. V. Tenie.*

3. Panglică [лента; ruban; Band; ribbon; szalag]. 1. *Ind. text.:* Tesătură de lățime mică, de obicei între 2 și 250 mm, din fire textile, folosită ca ornament sau ca accesoriu în industria de confecțiuni. Se fabrică prin țesere pe războaie speciale, cari au, de obicei, urzeala verticală, și

5. ~ pentru somatometrie [СОМАТОМЕТРИЧЕСКАЯ ЛЕНТА; ruban métrique; Viehmeßband; measuring tape; állat-mérőszalag]. *Zoof.:* Panglică gradată în centimetri, folosită, fie pentru măsurarea perimetrului, fie pentru măsurarea înălțimii unui animal. Primele au lungimi de 50 cm (cele folosite pentru fluierul piciorului) până la 2 m (cele folosite pentru trunchiu). Ultimele au un suport metalic, care se fixează cu piciorul pe pământ.

6. Panglici, mașină de spălat și de netezit ~ [МАШИНА ДЛЯ МЫТЬЯ И ГЛАЖКИ ЛЕНТ; lisseuse; Wasch-und Plättmaschine; backwasher; szalag-mosó és -simitó gép]. *Ind. text.:* Mașină care elimină, din panglicile laminate de lână pieptenată, grăsimile cari li s'au dat prin ungerea cu emulsiune, și apoi netezește panglicile, pentru a putea fi filate.

Mașina cuprinde: o ramă de alimentare (v. fig.), care susține panglicile bobinate (1); un basin (2), care se umple cu apă încălzită la 50°, și în care se mai introduce hidroxid de sodiu și săpun; o pereche de cilindri de stors (3), cari ajută la o



Mașină de spălat și de netezit panglicile de lână pieptenată.

1) bobine de alimentare; 2) basin cu soluție alcalină, pentru degresare; 3), 5) și 8) cilindri de stoarcere; 4) basin cu soluție acidă, pentru neutralizare; 6) basin de clătire; 7) stropitoare; 9) cameră de uscat; 10) role de conducere; 11) câmp cu ace; 12) cilindrii sistemului de înfășurat bobina; 13) bobină pe care se înfășură panglica.

cari prelucrează simultan până la 30 de panglici cu diferite legături. — Panglici ieftine se fabrică prin țeserea unei pânze de lățime mare pe un războiu obișnuit, decuparea unor fâșii longitudinale de lățimea dorită, și trecerea printr-o mașină de înclcit marginile, pentru a împiedeca destrămarea. — 2. Produs intermediar în industria filaturii, constituit dintr'un număr de fibre textile paralelizate și grupate într'un mănunchiu de lățime mică (de ex. panglicile rezultate dela mașina puitoare, cari sunt apoi prelucrate în laminoare). — 3. *Tehn.:* Obiect flexibil, de metal sau de alt material, de grosime și lățime mică în raport cu lungimea. *Sin. Bandă.*

4. ~ de oțel [стальная лента; tuban d'acier; Stahlmeßband; steel measuring tape; acélmérőszalag]. *Topog.:* Bandă de oțel, cu lățimea de cca 15 mm, grosimea de 0,2...0,4 mm și lungimea de 10...50 m, care are la capete armături metalice cu inele de apucat, divizată în centimetri; e folosită în Topografie, pentru măsurarea distanțelor. Pentru ca citirile să se poată face mai ușor, decimetrii sunt marcați prin găuri rotunde, iar jumătățile de metri, metrii, semidecimetrii și decimetrii, prin plachete de cupru de forme diferite.

mai bună imbibare a panglicilor în bascul următor; un basin cu apă acidulată (4), care mai conține un colorant albastru pentru azurare (metil-violet), și din care panglicile ies, trecând printr-o pereche de cilindri storcători (5); un basin de clătire (6), care colectează apa improșcată deasupra panglicilor de o stropitoare (7); o pereche de cilindri storcători (8), cari constrâng lichidul din panglici să se scurgă în bascul de clătire (6); o cameră de uscare (9), pe care fiecare panglică o parcurge în contact cu 8...30 de cilindri de cupru încălziți până la 80°; mai multe role de conducere (10), cari transportă, sub o anumită întindere, panglicile cari ies călcate din camera de uscare; un câmp cu ace, (11), care laminează panglicile, și un sistem de cilindri (12), cari produc mișcarea bobinei (13), pe care se înfășură panglica spălată și netezită.

7. Panidiomorf [панидиоморфный; panidiomorphe; panidiomorphe; panidiomorphic; panidiomorf]. *Petr.:* Calitatea rocilor holocristaline de a avea majoritatea cristalelor cu conture cristalografice proprii.

8. Panificabil [годный для хлебопечения; panifiable; zur Brotbereitung geeignet; suitable

for panification; kenyérszítésre alkalmas]. *Ind. alim.*: Calitatea unor făinuri, obținute prin măcinarea cerealelor, de a putea suferi procesul de panificație (v. Panificație 1). Sunt panificabile numai făinurile de grâu, de secară, și, foarte puțin, cele de orz, datorită prezenței unor substanțe proteice de tipul celor cari formează glutenul.

1. **Panificație** [хлебопечение; panification; Brotherstellung; bread manufacture; kenyérszítés]. 1. *Chim.*: Ansamblul proceselor fizice, chimice și biochimice, prin cari granulele de amidon și glutenul din făină sunt transformate, sub acțiunea apei, a gazelor de afânare și a temperaturii înalte din timpul coacerii, într'o masă elastică, solidă, poroasă, ușor asimilabilă de organism — pâinea —, care urează, prin porozitatea ei, și asimilarea celorlalte alimente. Procesele fizice consistă în imbibarea cu apă a amidonului și a glutenului din făină, în afânarea aluatului și în coagularea glutenului, în timpul coacerii, într'o rețea elastică, pentru a forma scheletul masei poroase care va constitui pâinea. Procesele chimice și biochimice consistă în hidrolizarea amidonului, care se produce atât datorită fermenților din făină ( $\alpha$ -amilaza, care degradează amidonul până la dextrină;  $\beta$ -amilaza, care degradează amidonul până la maltoză; maltaza, care scindează maltoza în două molecule de glucoză), cât și, în cazul afânării prin fermentație, datorită zimazei din drojdie (care descompune glucoza în bioxid de carbon și alcool), iar în timpul coacerii, în caramelizarea zahărului din coajă.

În timpul frământării aluatului, glutenul din făină, care se prezintă sub formă de fire microscopice, se imbibă cu apă, transformându-se în pelicule subțiri, cari cuprind între ele granule de amidon, formând astfel o masă coloidală elastică. Amidonul, ale căru miceli sunt formate dintr'o parte solubilă (amiloza) și o parte insolubilă (amilopectina), absoarbe apa, care disolvă parțial amiloza, astfel încât granulele de amidon se umflă și crapă (gelatinizarea amidonului). Acest fenomen, care se poate produce până la 70°, se produce în timpul coacerii; pentru a obține o gelatinizare completă a amidonului, coacerea trebuie să fie înceată.

Porozitatea miezului pâinii se realizează prin afânarea aluatului, înainte de coacere, cu ajutorul bioxidului de carbon produs, fie pe cale chimică, fie prin fenomene biochimice de fermentare, fie introdus din afară. Calitatea pâinii depinde de procedeu de afânare a aluatului, procedeu prin fermentare fiind cel mai favorabil, deoarece în timpul fermentării se creează un mediu acid (datorit în special acidului lactic) care, de o parte dă glutenului o elasticitate mai mare, iar de altă parte, favorizează gelatinizarea amidonului.

Panifică bine numai făinurile al căror gluten are, în compoziția micii sale, în proporții anumite, gliadină și glutenină. Astfel, pe când făina de grâu panifică bine, făina de secară, deși conține atât gliadină, cât și glutenină, are o altă

proporție de gliadină și are proprietăți slabe de panificație, glutenul coagulat având o rezistență prea mică la umflare, astfel încât rețeaua de gluten se rupe. Pentru mărirea rezistenței pelliculelor de gluten, panificația secarei se realizează într'un mediu mai acid. Făinurile de orz, de ovăș și de porumb conțin numai urme, sau nu conțin deloc glutenină, și numai proteine de tipul gliadinei (respectiv hordeină, oveină și zeină), și nu panifică suficient; de aceea, ele sunt folosite numai ca adausuri (până la cel mult 15%) la făina de grâu. Adăugirea făinurilor de orz, de ovăș sau de porumb schimbă raportul cantitativ dintre gliadina și glutenina din făina de grâu, iar dacă se depășește proporția de 15%, se degradează și proprietățile de panificație ale acesteia.

2. ~ [хлебопечение; panification; Brotherstellung; bread manufacture; kenyérszítés]. 2. *Ind. alim.*: Transformarea în pâine a făinurilor panificabile, în special a celor provenite din măcinarea grâului. Pâinea se obține prin coacerea aluatului format din făină și apă, și care a fost afânat în prealabil.

Aluatul poate fi afânat pe cale biologică, chimică sau fizică, și anume: prin gazele obținute prin fermentație, în care se folosesc drojdiile, — prin gazele obținute prin descompunerea unor substanțe chimice, și prin procedeul de incorporare, pe cale mecanică, a unor gaze, în aluat, în timpul frământării.

Dintre acestea, la noi este cel mai frecvent procedeul biologic prin fermentație, care e preferat (deși, datorită fermentației, se produc până la 3,5% pierderi de făină), deoarece produsul finit este mai aromat, mai gustos, mai puțin compact și mai ușor asimilabil. Desfășurarea procesului tehnologic de fabricație, într'o fabrică mecanizată, în care se folosește procedeul de afânare a aluatului prin gazele obținute prin fermentație, este următoarea: făina și celelalte materii prime și auxiliare (drojdia, sarea, zahărul și grăsimile) sunt depozitate în depozite special amenajate. Făinurile se amestecă, într'un siloz, după proprietățile lor de panificație, pentru a se obține o făină omogenă. Materiile prime și auxiliare (făina, apa, drojdia și sarea, eventual zahărul, grăsimile, etc.) se amestecă în câldări, în proporțiile stabile de o rețetă întocmită pe baza proprietăților de panificație ale făinii și ale sortului de pâine cerut. Acest amestec se frământă, cu malaxorul, timp de 5...10 minute (sau manual, timp de 15...20 minute), după calitatea făinii. Recipientul cu aluat este trecut apoi la fermentat, în camere speciale, unde este ținut timp de aproximativ trei ore și unde, datorită bioxidului de carbon și alcoolului etilic cari se formează prin fermentație, se produce afânarea. În perioada de fermentație, aluatul este aerisit de două ori, prin câteva mișcări ale brațului malaxorului (sau prin frământare manuală, care durează câteva minute). Aluatul fermentat se răstoarnă în coșul cântarului automat, unde

este divizat în bucăți cu greutatea cerută (sau este tăiat manual, și cântărit) și apoi se modelează în forma dorită, manual sau cu ajutorul mașinilor de format aluat. Bucățile de aluat, modelate, sunt supuse fermentației finale (timp de cca 30 minute), în camere sau în dulapuri speciale de fermentație. Aluatul, astfel preparat, se introduce în cuptoare (numite cuptoare de pământ, cu fevi, sau cuptoare automate), unde se efectuează coacerea. Aici se produc, sub acțiunea temperaturii înalte (180...300°, în cuptor, și până la maximum 100°, în interiorul aluatului, din cauza apei pe care o conține), ultimele fenomene biochimice prin cari componenții făinii se transformă în produsul finit, asimilabil, care este pâinea. Pâinea coaptă se spală cu o perie udă, se așază, fie pe rastele, fie în coșuri sau în lăzi, cari (spre a se reduce timpul de răcire și cel de evaporare a apei din miez) sunt trecute în coridoare speciale de răcire. De aici e trecut în magazia de pâine, unde rămâne pe rastele, sau e așezată pe rafturi.

În cazul procedurii chimic ca mijloc de afânare a aluatului, făina, apa (cu temperatura de 25...27°) și sarea se amestecă și se frământă timp de cca 10 minute. Când aluatul este omogen, se introduc substanțele chimice, și se amestecă din nou printr'o scurtă frământare. Aluatul, astfel obținut, se împarte în bucăți cu greutatea cerută, și se introduce în cuptor la temperatura de 220...250°. Coacerea durează aproximativ 30...40 minute. Afânarea aluatului se datorește gazelor obținute prin descompunerea, la temperatură înaltă, a substanțelor chimice folosite. Dintre acestea se recomandă mai mult acidul tartric și bicarbonatul de sodiu, cari reacționează cu formarea de bioxid de carbon (gaz care afânează aluatul).

Afânarea aluatului prin metoda fizică (mecanică) se face într'o mașină de frământat, special construită, având o cameră de frământare ermetic închisă. Aceasta e legată cu o conductă, prin care se introduce bioxid de carbon sub presiune. Procesul tehnologic se desfășură cum urmează: se introduc făina, apa și sarea în camera de frământare, și, după ce aceasta a fost închisă ermetic, se frământă amestecul timp de aproximativ o jumătate de oră; se introduce apoi bioxidul de carbon, la început sub o presiune de 6 at, presiune care crește treptat până la 12 at. Frământarea și introducerea gazului durează 50 minute dela începerea introducerii gazului în aluat. Se evacuează aluatul din camera de frământare, printr'un canal de scurgere, și, după ce a fost divizat în bucăți cu greutatea cerută, se introduce în cuptor. Coacerea se efectuează în cuptoare speciale, cari se încălzesc progresiv. Acest sistem de încălzire a cuptoarelor este necesar, fiindcă aluatul este rece (apa și bioxidul de carbon introduce fiind la temperatură joasă) și nu poate fi supus dela început unei temperaturi înalte. Pâinea astfel obținută este inferioară, din punct de vedere calitativ, pâinii obținute prin cele două procedee anterioare.

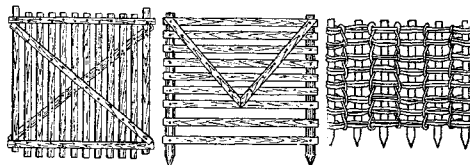
1. **Panonian** [ПАНОНИАНОВЫЙ ЯРУС; panonian; Pannonien; Pannonian; panonián]. Geol.: Seria și epoca Pliocenului din Depresiunea panonică și Cuveta Transilvaniei. Prezintă, în general, roce marnoase depuse în apă dulce.

2. **Panopaea**. Paleont.: Gen de lamelibranhiate, caracterizat prin cochilia formată din valve alungite, egale, subțiri și deschise la ambele extremități. Are țâțana cu ligamentul scurt și extern, și fără dinți, sau cu o ridicătură în formă de dințe. Cuprinde specii cari se întâlnesc din Terțiar până astăzi.

3. **Panou** [ЩИТ; panneau; Füllung; panel; rész, mező]. Tehn.: 1. Porțiune, de obicei plană și cu dimensiuni relativ mici, din suprafața unei construcții sau a unui element de construcție, limitată de muluri concave sau convexe, de fășii de altă culoare, sau executate din materiale diferite, ori de culoare diferită de a porțiunilor vecine. — 2. Piesă de lemn, de metal, de piatră, etc., plină sau cu goluri, care are grosimea mică în raport cu celelalte două dimensiuni, și care e folosită la captușirea unor elemente de construcție (de ex. panourile de mozaic), la acoperirea unei deschideri, a golurilor unui cadru sau ale unui schelet, la susținerea unor piese (de ex. siguranțe, întreruptoare electrice, etc.), a unor aparate, a unor inscripții, desene, afișe, etc. — 3. Element de construcție, alcătuit din bare sau în formă de perete plin, care are grosimea mică față de celelalte două dimensiuni și care, de obicei, este asamblat cu alte elemente asemănătoare, pentru a forma o piesă (de ex. un paravan), un dispozitiv (de ex. o fereastră), un element de construcție (de ex. o palee), o construcție (de ex. o baracă), sau pentru a forma o parte dintr'un sistem tehnic (de ex. o linie de cale ferată).

4. ~ de cale [участок железнодорожного полотна; panneau de voie; Gleisfeld; track field; vágánymező]. C. f.: Porțiune din calea unei linii ferate, cuprinsă între două legături consecutive ale șinelor. V. și Panou de șine.

5. ~ de parazăpezi [снегозащитное ограждение; panneau de paraneige; Schneezunftfeld; snow fence panel; hóvédő palánk-rész]. C. f.: Panou alcătuit din scânduri verticale sau orizontale, așezate alăturat sau distanțate unele de altele și solidarizate prin clește orizontale și



Panouri de parazăpezi, alcătuite din scânduri sau din nulele împletite.

diagonale (v. fig.), sau alcătuit din nulele împletite între pari (v. fig.), folosit la construirea parazăpezilor pentru protejarea terasamentelor de cale ferată sau de șosea supuse înzăpezirii. V. și sub Parazăpezi.

1. **Panou de rupere** [разрывное полотнище; panneau de déchirure; Reißbahn; ripping panel; szakító sáv]. Nav. a.: Mică porțiune din învelișul unui balon, care se poate desprinde foarte ușor, în momentul când trebuie desumflat brusc balonul.

2. **~ de șine** [железнодорожная платформа; panneau de rails; Schienenfeld; rail panel; sinmező]. C. f.: Ansamblu format din două șine de cale ferată, așezate la ecartamentul respectiv și montate pe travelele respective. Panourile de șine se folosesc pentru restabiliri urgente de circulație sau pentru executarea mecanizată a liniei (v. sub Mașină de pozat calea).

3. **~ de tablou de distribuție** [распределительный щит; panneau de tableau de distribution; Schalttafel; switchboard panel; kapcsolótábla-mező]. Elf.: Element de tablou de distribuție, în formă de panou. V. sub Tablou de distribuție.

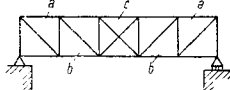
4. **~ luminescent** [люминесцентный щит; panneau luminescent; Leuchtschirm; luminous indicator panel; világító jelzőtábla]. Tehn. mil.: În adăposturile de apărare pasivă, panou vopsit cu produse luminescente, cu sau fără inscripții în negru, care servește ca indicator, în cazul când alimentarea luminii electrice ar înceta să mai funcționeze. Sin. Placă indicatoare.

5. **~ parafo** [противопожарный щит; cloison pare-feu; Brandschott; fire-proof bulkhead; tűzvédtábla]. Av.: Perete de metal sau de material ignifug, care desparte compartimentul motorului de fuzelajul avionului, pentru a evita propagarea unui eventual incendiu.

6. **Panou** [панель, пролет; champ, maille, panneau; Feld; bay, field, panel; mező]. Rez. mat., Cs.: 1. Porțiune dintr'o grindă cu zăbrele, cuprinsă între două noduri consecutive ale uneia din tălpi. — 2. Porțiunea dintr'o grindă cu inima plină, cuprinsă între două antretoaze consecutive. Sin. Câmp.

Se deosebesc:

7. **~ curent** [промежуточная панель; panneau intermédiaire; Zwischenfeld; intermediate panel; közmező]: Fiecare dintre panourile așezate între panourile extreme și panoul de mijloc (v. fig.), sau între panourile extreme și mijlocul grinzii (la grinzile cu număr par de panouri).



Grindă cu zăbrele.

a) panouri extreme; b) panouri curente; c) panou de mijloc.

8. **~ de mijloc** [средняя панель; panneau de milieu; Mittelfeld; centre bay; középmező]: Panou așezat la mijlocul deschiderii grinzii, la grinzile cu număr impar de panouri (v. fig.).

9. **~ extrem** [концевая панель; panneau de bout, panneau d'extrémité; Endfeld; end bay; végmező, külsőmező]: Fiecare dintre panourile cuprinse între primele două noduri sau între

primele două antretoaze dela capetele grinzii (v. fig.).

10. **Panou de exploatare** [эксплуатационный участок; panneau d'exploitation; Abbauabteilung; block of exploitation; fejés-rész]. Mine: Porțiunea unui pilier, cuprinsă între două galerii direcționale și între două plane înclinate (sau suitori) cari le intersectează. Are, în general, forma dreptunghiulară și, mai rar, forma de paralelogram, ale cărui dimensiuni depind de metoda de exploatare. În exploatarea stratelor medii sau groase, panourile se delimitează în planul felei de exploatare.

11. **Pansaj** [чистка скребницей; pansage; Striegeln; currying, grooming; vakarás]. Zool.: Curățirea de murdărie a pielii animalelor, cu țesala și cu peria, și îndepărtarea impurităților de pe diferitele regiuni. Influențează favorabil creșterea animalelor, previne boalele de piele, permite o transpirație mai abundentă și accelerează digestia.

12. **Pantă** [ОТКОС; pențe; Hang; slope; lejtés, lejtő]. Geom.: 1. Unghiul ascuțit format de o dreaptă cu planul orizontal. — 2. Unghiul ascuțit format de un plan cu planul orizontal, egal cu unghiul de pantă al dreptelor de cea mai mare pantă ale planului. — 3. Panta în sensul de sub 1, a tangentei la o curbă (panta curbei în punctul de tangentă). — 4. Panta dreptei de cea mai mare pantă a planului tangent la o suprafață (panta suprafeței în punctul de tangentă).

13. **~ a unui strat**: Sin. Înclinarea unui strat (v.).

14. **Pantă** [ОТКОС, СКЛОН, СКАТ, УКЛОН; pențe; Hang; slope; lejtő]. Geom.: 5. Tangenta trigonometrică a unghiului de pantă, în sensul de sub Pantă 1, adică a unghiului ascuțit format de o dreaptă cu planul orizontal. — 6. Tangenta trigonometrică a unghiului de pantă, în sensul de sub Pantă 2, adică a unghiului ascuțit format de dreptele de cea mai mare pantă ale unui plan, cu planul orizontal. Panta se numește ascendentă, când porțiunea considerată a planului înclinat e situată deasupra planului orizontal de referință. — 7. Panta, în sensul de sub 5, a tangentei la o curbă (panta curbei în punctul de tangentă). — 8. Pantă în sensul de sub 6, a planului tangent la o suprafață (panta suprafeței în punctul de tangentă).

15. **~ a căii de comunicație** [УКЛОН ПУТИ; pențe de la voie de communication; Gefälle der Verkehrsstraße; gradient of the communication way; közlekedési utak esése]. Drum., C. f.: 1. Porțiunea din traseul unei linii de cale ferată sau al unei șosele, cu înclinație aproximativ constantă, cuprinsă între două puncte de cote diferite, dintre cari al doilea punct, considerat în sensul creșterii distanțelor kilometrice, are cota mai mică. O pantă se determină prin raportul dintre diferența de nivel a celor două puncte și distanța dintre aceste puncte, măsurată pe orizontală; raportul se numește raport de declivitate sau declivitate. — 2. Declivitate negativă. V. și sub Declivitate.

1. **Pantă caracteristică** [характеристический уклон; pente caractéristique; charakteristisches Gefälle; characteristic gradient; jellemző esés], C. f.: Declivitatea maximă a unui sector de cale ferată. Pantă caracteristică prezintă o importanță deosebită, fiindcă mărimea ei determină procentul de frânare al trenurilor. Sin. Declivitate caracteristică.

2. ~ de aterisare [уклон посадки; pente d'atterissage; Landungsneigung; landing inclination; leszállási lejtő]. Av.: 1. Tangenta unghiului pe care îl formează, cu horizontala, traiectoria unei aeronave care aterisează. — 2. Unghiul format cu horizontala, de traiectoria unei aeronave care aterisează.

3. ~ de compensație. V. Pantă-limită.

4. ~ de divagație [откос осаждения; pente de divagation; Überflutungsgefälle; flooding slope; lerakodási esés]. Hidr.: Pantă sub care se depun materialele transportate de apa unui torent, când aceasta se răspândește pe un pat larg sau pe conul de dejecție.

5. ~ de echilibru [откос равновесия; pente d'équilibre; Gleichgewichtsgefälle; equilibrium slope; egyensúly-esés]. Hidr.: Pantă minimă sub care nu se mai produc eroziuni, nici depuneri pe fundul albiei unui torent.

6. ~-limită [предельный откос; pente limite; Ausgleichsgefälle; limiting slope; kiegyenlítő esés]. Hidr.: Pantă maximă a albiei unui torent, pe care un bolovan de dimensiuni date nu mai este dus la vale de ape. Se calculează cu formula

$$p = \operatorname{tg} \alpha = \frac{b(d-1000)}{100 c^2 R},$$

în care  $\alpha$  este unghiul de înclinare al albiei torentului față de un plan orizontal;  $b$  e lungimea pietrelor, măsurată după axa torentului;  $d$  e greutatea specifică a pietrelor;  $c$  e factorul viteșei din formula lui Bazin (coeficientul lui Chézy);  $R$  e raza hidraulică a secțiunii udate. Sin. Pantă de compensație.

7. **Pantă** [наклон; pente; Gefälle; slope; esés]. 9. Fiz.: Tangenta trigonometrică a unghiului format, cu horizontala, de o isolinie a unei anumite mărimi fizice, adică de o linie în punctele căreia mărimea considerată are aceeași valoare.

8. ~ hidraulică [гидравлический наклон; pente hydraulique; Gefälle; (relative) fall; hidraulikai esés, áramlási esés]: Tangenta trigonometrică a unghiului de pantă ( $\beta$ ) al liniei energetice (v.), egală cu raportul dintre pierderea prin rezistență ( $h_r$ ) între două puncte ale unei conducte sau ale unui canal, și lungimea conductei sau a canalului ( $l$ ) între cele două puncte (măsurată în metri). Astfel, panta hidraulică ( $i_h$ ) e

$$i_h = \operatorname{tg} \beta = \frac{h_r}{l}.$$

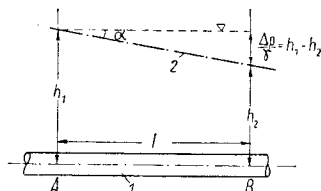
Panta hidraulică nu trebuie să fie totdeauna egală cu panta constructivă (care e înclinarea radiului, adică a fundului canalului). La canale cu nivel liber, numai la regim permanent și uniform, panta hidraulică e egală cu panta fundului și a nivelului de apă; la conducte, panta hidraulică nu e materializată nici în regim staționar, ci se desenează printr'o linie trasată deasupra axei conductei (v. fig.).



Pantă hidraulică.

1) conductă sub presiune; 2) linie energetică; 3) linie piezometrică;  $\beta$ ) unghiul pantei hidraulice;  $l$ ) lungimea conductei între punctele (A) și (B);  $\nabla \dots$  orizontal superior.

9. ~ **piezometrică** [пизометрический наклон; pente piézométrique; Druckgefälle; hydraulic pressure fall; nyomásesés]: Tangenta trigonometrică a unghiului de pantă ( $\alpha$ ) al liniei



Pantă piezometrică.

1) conductă sub presiune; 2) linie piezometrică;  $\alpha$ ) unghiul pantei piezometrice;  $l$ ) lungimea conductei între punctele (A) și (B);  $h_1$  și  $h_2$ ) înălțimi piezometrice;  $\nabla \dots$  orizontal superior.

piezometrice (v.), egală cu raportul dintre diferența de înălțime manometrică ( $\Delta h = \frac{\Delta p}{\gamma}$ ) a două puncte și distanța ( $l$ ) la care se găsesc aceste puncte, măsurată de-a-lungul curentului de fluid (v. fig.). Astfel, panta piezometrică ( $i$ ) e

$$i = \operatorname{tg} \alpha = \frac{\Delta p}{\gamma l}.$$

10. **Pantă** [откос; pente; Steilheit; slope; mere-dekség]. 10. Fiz., Tehn.: Derivata unei mărimi variabile a unui sistem tehnic, în raport cu o variabilă intensivă a lui, care se variază, de obicei, independent.

Exemplu:

11. ~ de tub electronic [откос элктронной трубки; pente de tube électronique; Steilheit der Elektronenröhre; slope of the electron tube; elektroncső-meredekség]. El.: 1. Derivata intensității curentului anodic  $i_a$  al unei diode, în raport cu tensiunea ei anodică  $u_a$  (panta diodei):

$$S_d = \frac{d i_a}{d u_a}.$$

— 2. El.: Limita câtului dintre variația curentului anodic  $i_a$  și variația corespunzătoare a tensiunii de grilă de comandă  $u_g$ , când aceasta din urmă tinde către zero, toate celelalte mărimi referitoare la tubul electronic, și, în particular, tensiunile electrozilor,

inclusiv ale anodului, fiind menținute constante (panta statică a tubului electronic):

$$S_{st} = \left( \frac{\partial i_a}{\partial u_g} \right) V_a = \text{const.}$$

Panta e o măsură a eficacității acțiunii de comandă a micilor variații ale tensiunii de grilă, și exprimă, în ipoteza că relațiile sunt lineare, variația curentului anodic pentru o variație cu o unitate a tensiunii de grilă. Valoarea pantei se indică, de obicei, în miliamperi pe volt. — 3. Produsul pantei statice în regim armonic permanent, prin cățul dintre rezistența interioară  $R_i$  a unui tub electronic și valoarea complexă a impedanței, echivalente  $\bar{Z}_e$  a circuitului de sarcină al tubului electronic în condițiile de funcționare a tubului electronic:

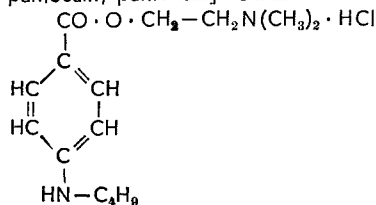
$$\bar{S}_{din} = S_{st} \frac{R_i}{R_i + \bar{Z}_e}$$

1. **Pantalon** [У-образная соединительная часть трубы; raccord pantalon, tuyau bifurqué;

Hosenstück, Hosenrohr, Gabelrohr; bifurcated pipe; kétfágú cső, szivornyaycső]. Tehn.: Piesă de tablă, asamblată prin nituire sau prin sudură, sau de metal turnat, în formă de pantaloni, folosită pentru bifurcarea unei conducte. Axele ramificațiilor pot fi coplanare cu axa conductei; aproape paralele cu axa conductei, ca, de exemplu, pantalonul de conductă de presiune (v. fig.) sau pantalonul canalului de fum al căldării de calorifer (v. fig. sub Element de căldare de calorifer); într'un plan mult înclinat sau perpendicular pe axa conductei, ca, de exemplu, pantalonul conductei de plescăre și de intrare sau al conductei de apă de condensare, la căldarea de calorifer (v. fig. sub Element de căldare de calorifer).

2. **Pantalon** frecători: Sin. Pânze frecătoare (v.).

3. **Pantocaină** [пантокаин; pantocaine; Pantocain; pantocain; pantokain]. Chim.:



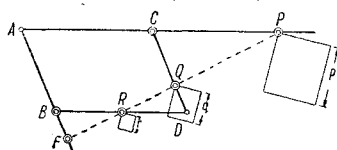
Clorhidrat de p-(n-butil-amino)-benzoat de N,N-

dimetil-amino-etanol. Praf cristalin, alb, cu p. t. 149...150°, solubil în apă și în alcool. E folosit în medicină, ca anesthetic local; e mai puțin toxic decât novocaina. Sin. Dicain.

4. **Pantograf** [пантограф; pantographe, prise de courant à parallélogramme articulé (en forme de ciseau); Scherenstromabnehmer; pantograph, scissors-shaped collector; ollós érszmszedő, pantográf]. Elf.: Priză de curent pentru linia aeriană, montată pe acoperișul unui vehicul cu tracțiune electrică (locomotivă sau vagon motor de cale ferată, tramvaiu), și formată din două cadre metalice verticale, paralele, solidare între ele. Cadrele sunt formate din feți metalice, dispuse în formă de romboid, cu laturile articulate între ele, astfel încât ambele cadre pot avea o deplasare verticală de închidere-deschidere (de foarfeci), simultană. La partea superioară, cadrele sunt legate printr'un leagăn care are axa orizontală transversală pe axa căii și care poartă o piesă de contact (piesă tubuleră, placă plană, roată cu șanț, rulou).

La partea inferioară, cadrele verticale sunt legate între ele printr'un cadru orizontal, montat pe izolatoare. Pantografu este apăsat, printr'un sistem de resorturi, cu apăsare constantă pe linia de curent, evitându-se astfel scânteele la contactul cu linia. La locomotive și vagoane motoare de cale ferată, manevrarea pantografului se efectuează din cabina mecanicului, printr'un dispozitiv cu aer comprimat și cu resorturi; se folosesc două sisteme: în unul (sistem răspândit), realizarea contactului se obține prin acțiunea aerului comprimat, și coborârea pantografului, prin acțiunea resorturilor, iar în celălalt, invers. La tramvaie, de obicei, pantografu se manevrează din exteriorul vagonului, contactul pantografului cu linia fiind menținut cu ajutorul unor resorturi. Avantajele pantografului față de ale altor prize de curent sunt: pantografu nu trebuie întors la schimbarea sensului de mers al vehiculului; contactul dintre piesa de contact a pantografului și linia aeriană se face mult mai bine decât la alte sisteme (condițiune care a determinat și introducerea exclusivă a pantografului la locomotive și la vagoanele motoare de mare viteză). Desavantajul consistă în uzura mai mare, datorită articulațiilor cadrului. V. și sub Priză de curent.

5. **Pantograf** [пантограф; pantographe; Pantograph, Storchschnabel; pantograph; pantográf]. Tehn.: Aparat care servește la reproducerea unui



Schema principială a unui pantograf. AF) și AP) bare externe; BD) și CD) bare interne; B) și C) articulații mutabile; F) punct de pivotare; P), Q), R) puncte mutabile pe barele respective și colinare cu punctul (F); p), q), r) mărimi unidimensionale.

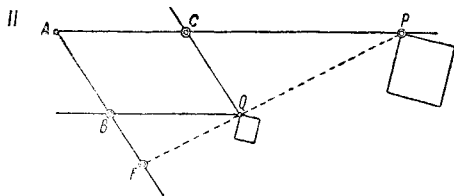
desen, a unui plan, a unei hărți, etc., fie la aceeași mărime, fie la o scară de reprezentare diferită de a



modelului. Pantograful e constituit, în principal, din patru bare articulate astfel (v. fig. I), încât segmentele intersectate (AB, BD, AC și CD) să formeze un paralelogram deformabil (ABCD); el poate pivota în jurul unui ax fix, care trece printr'un punct (F) al uneia dintre bare; prin deformarea paralelogramului și pivotarea aparatului în jurul punctului (F), alte puncte colineare (P, Q, R) — fixate pe celelalte bare — pot descrie figuri asemenea, ale căror dimensiuni lineare (p, q, r) sunt date de raporturile

$$\frac{p}{AP} = \frac{q}{AC} = \frac{r}{BR}$$

Figura II reprezintă un pantograful, la care se folosește mișcarea a două puncte (P și Q), colineare cu pivotul (F), dintre cari unul reprezintă un vârf care urmărește liniile modelului, iar celălalt e un creion (sau o peniță) care trasează liniile reproduce. De exemplu, dacă P e vârful



Pantograf.

AF) și AP) bare externe, cu găuri de articulație; BQ) și CQ) bare interne, cu găuri de articulație; B) și C) articulații (spini mutabile; F) pivot; P) vârf de urmărire; Q) creion.

de urmărire și Q e creionul, reproducerea e o figură mai mică decât modelul, raportul de reducere fiind  $\frac{BQ}{AP}$ ; pentru a obține diferite raporturi

de reducere, pivotul (F) și articulațiile (B) și (C) se pot deplasa în alte poziții pe barele respective (de obicei, articulația se obține printr'un spin introdus în găurile barelor, ceea ce permite deplasarea articulațiilor prin simpla mutare a spinilor în alte găuri).

După scopul în care sunt folosite, se confecționează diferite tipuri de pantografe, metalice sau de lemn, și anume: pentru desene, pentru hărți, pentru mașini-unelte de copiat, etc.

1. **Pantometru** [ПАНТОМЕТР; pantomètre; Pantometer; pantometer; pantométer]. Geod.: Instrument pentru măsurarea unghiurilor și a declinărilor suprafeței scoarței terestre. Se compune din doi cilindri coaxiali verticali, cel de jos, fix, cu marginea inferioară divizată, iar cel de sus, mobil în jurul axei. Cilindrul inferior are două fante, în dreptul diviziunilor 0° și 180°; cilindrul superior are două perechi de fante, la 0° și 180°, și la 90° și 270°.

2. **Pantopon**. *Ind. chim. sp., Farm.*: Produs format din totalitatea alcaloizilor din opium (v.), sub formă de clorhidrați. Pantoponul se obține prin macerarea plantei Papaver somniferum cu apă acidulată, precipitarea cu un alcaliu și extragerea alcaloizilor cu ajutorul unor disolvanți organici; soluția obținută e

tratăată cu acid clorhidric, și apoi e evaporată. Produsul obținut se prezintă sub formă de pulbere cristalină sau amorfă, de culoare cenușie sau brună-gălbuie, cu gust amar, e toxic, fără miros, solubil în apă, și puțin solubil în alcool. Conține 90% alcaloizi, dintre cari 50...52% morfină și cca 40% alți alcaloizi (narcotină, papaverină, codeină, tebaină, narceină), cum și cca 10% clorură de sodiu. E folosit în medicină, ca înlocuitor al morfinei, fiind mai puțin toxic decât aceasta. Produsul sovietic, omponon, are aceeași compoziție și aceleași proprietăți ca pantoponul. (N. C.). Sin. Omponon, Opial, Narcofan, etc.

3. **Pantofenic, acid** ~ [ПАНТОТЕНОВАЯ КИСЛОТА; acide pantothénique; Pantothensäure; pantothenic acid; pantothensav]. *Chim. biol.*:  $\text{HOCH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CO} - \text{NH} - \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$ .

Fracțiunea acidă din  $\alpha$ -hidroxi- $\beta$ - $\beta$ -dimetil- $\gamma$ -lactonul acidului oleic și p'-alanină. Acidul pantofenic e răspândit mult în natură, găsindu-se în cantitate importantă în drojdie, în ficat, rinichi, gălbenuș de ou, țărâțe de grâu și de orez, etc. E un factor necesar pentru dezvoltarea drojdiei de bere și a bacteriilor și, pentru creșterea animalelor superioare. La omul sănătos, cantitatea de acid pantofenic e mai mare decât la omul bolnav. Lipsa lui din hrana mamiferelor tinere provoacă încetarea creșterii, albirea și căderea părului. Îndeplinește funcțiunea unei vitamine și a unei auxine, ca și pe aceea de coferment, în procesul acelizării, inclusiv pentru compoziții anilamidice.

4. **Pănură**. *Ind. țăr.*: Jesătură de fire de lână toarse gros, folosită în mediul rural.

5. **Pânză** [ПОЛОТНО, ПОЛОСА; nappe; Schale; sheet; réteg]. 1. Geom.: Porțiune conexă, finită sau infinită, a unei suprafețe.

6. **Pânză** [ПОЛОТНО; toile; Gewebe; sheet; vászon]. 2. *Tehn.*: Jesătură, uneori împletitură, de obicei flexibilă, din fire vegetale, minerale, metalice sau artificiale, care are grosimea cu mult mai mică decât celelalte dimensiuni.

Exemple:

7. ~ [ПОЛОТНО; toile; Tuch; linen; vászon]. *Ind. text.*: Jesătură de bumbac, de in, cânepă, iută, etc., executată astfel, încât fiecare fir de bățătură leagă, alternativ, deasupra și dedesubtul firelor de urzeală, iar fiecare fir de urzeală leagă, alternativ, deasupra și dedesubtul firelor de bățătură. Armura jesăturii pânzei are, în raport (v.), două fire de urzeală și două de bățătură.

8. ~ [парус; voile; Segel; sail; vitorlavászon]. *Nav. m.*: Sin. Velă (v.).

9. ~ abrazivă [шлифовальное ПОЛОТНО; toile d'émeri; Schmirgelleinen, Schleiftuch; emerycloth; csiszoló vászon]. *Tehn.*: Jesătură de bumbac, pe care este fixat un strat de material abraziv (de ex. emeri, electrocorund, carbură de siliciu, cremene, sticlă, etc.), cu ajutorul cleiului de piele. Se folosește sub formă de coale, de benzi sau de discuri, la operațiunile de șlefuire a suprafețelor metalice, lemnoase, ceramice, etc. Clasificarea pânzelor abrazive se face, de obi-

ceiu, după natura, duritatea și granulația abrazivului. Sin. Pânză de șlefuit, Pânză cu șmirghel.

1. Pânză cauciucată [прорезинованное полотно; toile caoutchoutée, étoffe gommée; gummiertes Gewebe; rubber sheeting; gumivászón]. Ind. cc.: Pânză pe care e aplicat un strat de cauciuc, fie pe o singură parte, fie pe ambele părți.

2. ~ cu asbest [сетка с асбестом; toile d'amianté; Asbestgewebe; asbestos cloth; azbeszt-vászón]. Chim.: Pânză metalică acoperită în porțiunea centrală cu un strat de asbest; e folosită, în laborator, între o flacără și recipientul încălzit de acea flacără.

3. ~ de filtru [фильтрующая ткань; toile à filtrer; Filtertuch, Filterpreßtuch; filtering cloth; szűrővászón]. Ind. chim. sp.: Pânză confecționată din fire de bumbac, cu țesătura specială (după întrebuințarea pe care o va avea și după presiunea la care se va lucra), și care se așază între plăcile sau camerele filtrelor-prese. Când se presează materialul care se filtrează, pânza reține părțile solide.

4. ~ de sârmă. Tehn. V. Pânză metalică.

5. ~ de șlefuit: Sin. Pânză abrazivă (v.).

6. ~ metalică [металлическое сито; toile métallique; Drahtgaze, Drahtgewebe, Drahtnetz; wire netting, wire gauze, wire cloth; drótszövet, drótháló]. Tehn.: Pânză țesută din fire de metal, cari au diametrul de 0,03... 5 mm și sunt diferențiate în urzeală și bățătură. Sârmele prea groase și, deci, neflexibile, se trec, de obicei, printr'o mașină de ondulat. Firele folosite de obicei sunt de oțel obișnuit (blanc, cositorit, arămit, galvanizat, etc.), de oțel special (de ex. oțel inoxidabil), de cupru, bronz, alamă, etc. Se fabrică prin țesere pe războaie asemănătoare cu cele pentru materialele textile; poate avea diferite legături și ochiuri de forme diferite (v. fig.). Pân-



Diferite pânze metalice.

zele metalice sunt caracterizate prin natura metalului, modul de legătură, grosimea firului și numărul de ochiuri pe lungimea de 1 cm sau pe 1 cm<sup>2</sup>. Pânza metalică, ca și alte împletituri de sârmă (v.), e folosită ca sită, ca suport pentru spălarea sau pentru uscarea anumitor materiale (de ex. în industria zahărului, a hârtiei, etc.), ca ecran ignifug, ca armatură pentru sticlă sau pentru ciment, ca rezistență pentru încălzitul electric al suprafețelor, etc. Sin. Pânză de sârmă.

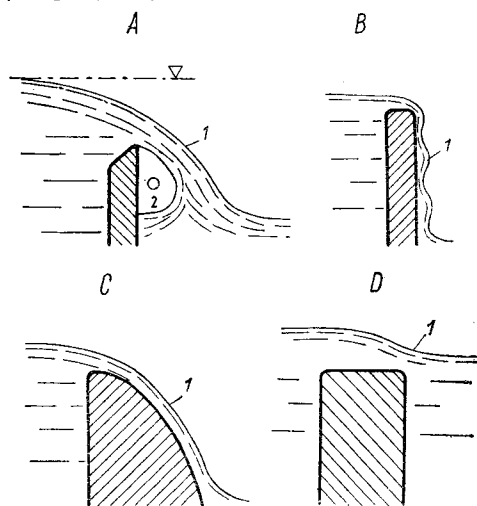
7. Pânză [полоса; nappe, lame; Schicht, Decke; sheet, layer; réteg]. 3. Tehn., Geol., Hidr.: Corp sau strat solid sau fluid, de grosime constantă sau aproape constantă și foarte mică în raport cu celelalte dimensiuni, și care are două fețe de forma pânzelor în accepțiunea din Geometrie (v. Pânză 1).

8. ~ de apă [уровень воды; nappe d'eau; Wasserschicht; water layer, water sheet; vizréteg].

1. Hidr.: Strat de apă, în general la suprafața unui curs de apă. Exemplu: pânza deversantă e pânza de apă de deasupra unui deversor. Sin. Pânză hidrică. — 2. Geol.: Pânză de apă acumulată în porii unei roce detritice, sau în crăpăturile rocilor calcare. Prima e o pânză continuă, iar cea de a doua, o pânză discontinuă.

9. ~ de apă captivă [подземный уровень воды; couche d'eau captive; Grundwasserschicht; confined water layer; vadvizréteg]. Geol.: Pânză de apă care se găsește în interiorul scoarței pământului, impregnând stratele permeabile cuprinse între stratele impermeabile. Uneori, pe verticală se găsesc mai multe pânze captivă, separate între ele de stratele impermeabile. În pânzele captivă, apa este sub presiune, astfel încât, când acestea sunt atinse de sondaje, apa se ridică în sondaj, fie până la o anumită înălțime (apă ascendentă), fie până când țâșnește la suprafață (apă arteziană).

10. ~ de apă deversantă [уровень избыточной воды; nappe d'eau déversante; Flachstrahl; overflowing sheet of water; túlömleési vizréteg]. Hidr.: Strat de apă care se scurge peste pragul unui deversor, dela pragul deversorului până la nivelul apei din avalul barajului în care este practicat deversorul (v. fig.). Pânza deversantă poate fi aerisită sau neaerisită. — Pânza aerisită (v. fig. A) e pânza sub care se introduce aer



Pânze de apă deversante.

A) pânză aerisită; B) pânză deprimată; C) pânză aerisită; D) pânză înneacăță; 1) pânză de apă deversantă; 2) aerisire; ▽...nivelul amonte.

atmosferic, astfel încât ea este depărtată de peretele deversorului. — Pânza neaerisită nu are sub ea o saltea de aer atmosferic, și e în contact cu peretele deversorului; se deosebesc: pânză deprimată (v. fig. B), care e apăsată pe perete de presiunea atmosferică; pânză aderentă (v. fig. C), care se prelinge pe perete; pânză înneacăță (v. fig. D),

când nivelul apei din aval e la înălțimea pragului deversorului, sau mai sus. Sin. Pânză hidrică deversantă.

1. **Pânză de apă freatică** [фреатическая подоса воды; couche d'eau phréatique; Grundwasser ground-water layer; talajviz]. Geol.: Pânză de apă care se găsește pretutindeni în sol, la o adâncime mai mare sau mai mică, impregnând partea bazală a stratului permeabil dela suprafață, fiind astfel alimentată direct de apa de infiltrație, și alimentând, la rândul ei, fântânile obișnuite.

2. **~ de ferestru** [пильная лента; lame de scie; Sägeblatt; saw blade; fűrészlap]. Tehn.: Piesa sau unealta tăietoare a unui ferestru, care efectuează, de obicei, mișcarea de lucru principală și care — prin mișcarea de avans a ei sau a piesei de prelucrat — transformă în așchii o parte din materialul piesei, și realizează tăieturi lineare (rectilinii sau curbilinii) în aceasta. Pânzele de ferestru au forme diferite și se confecționează din materiale diferite (de obicei din oțel), în raport cu materialul prelucrat și cu unealta sau cu mașina-unealtă în care sunt montate. Ele pot fi: o lamă rigidă sau flexibilă (neîntinsă sau întinsă într'un cadru sau într'o ramă), cu mișcare alternativă; o bandă fără fine, cu mișcare continuă de translație; un disc cu mișcare de rotație; un lanț de elemente lamelare, dințate, cu mișcare alternativă, sau un lanț fără fine, din astfel de elemente; etc. Pânza de ferestru este, de obicei, dințată, și, rareori (de ex. la ferestralele pentru piatră), nedințată. Dințarea pânzelor (v. sub Ferestru, dințare de ~) variază după operațiunea de efectuat și după felul materialului de prelucrat. V. și sub Ferestru.

3. **~ de lavă** [ладовый покров; nappe de lave; Lavadecke; lava sheet; láváréteg]. Geol.: Mase de lavă, cu grosime relativ mică, dar întinse pe o suprafață apreciabilă.

4. **~ de șariaj** [передвиженные слои; nappe de charriage; Überschiebungssdecke; oversliding layer; rátolt rétegcsomó]. Geol.: Grup de strate mai vechi, suprapuse anormal, pe mari întinderi, peste strate mai noi. Poate proveni din exagerarea unei cute-falii sau a unei falii inverse, sub acțiunea forțelor cari se exercită în sens tangențial la suprafața Pământului, sau printr'un proces cu totul superficial de decolare de pe fundamentul inițial al unui pachet de strate și împingerea lui pe mari distanțe, peste un fundament străin, mai nou, sub acțiunea gravitației.

Stratele mai vechi, șariate, se numesc „carapace”, iar regiunea de sub pânză, care nu a suferit o deplasare orizontală, se numește „autohton”.

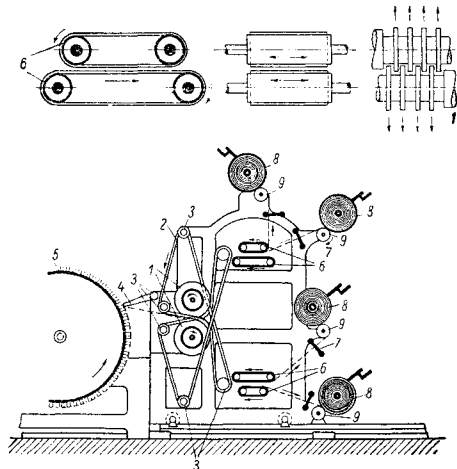
În țara noastră, cea mai importantă pânză de șariaj din Carpații meridionali este „pânza getică”, iar din Carpații orientali, „pânza de Tarcău”.

5. **~ de vârtejuri** [вихровая поверхность; nappe tourbillonnaire; Wirbelfläche; sheet of vorticity; örvényréteg]. Nav. a.: Strat de vârtejuri.

6. **Pânze frecătoare** [ремень для трения; frotoir; Riemchen, Verteiler, Nitschelwerk; rubbing leather; osztómű]. Ind. text.: Mecanism divizor, detașabil, al cardei finale dintr'un sortiment bi-

partit sau tripartit de carde din filatura de vigoenie sau din filatura lânii de cardă, care are drept scop împărțirea vâului fibros, în direcția lungimii lui, în benzi paralele, destul de înguste și de compacte pentru a putea fi trecute la mașina de filat final, unde întinderea care li se va da va fi foarte mică.

Gradul de subțirime al benzilor depinde direct de fineța firului final. Mecanismul divizor cu pânze frecătoare (v. fig.) cuprinde: o pereche de cilindri



Mecanism divizor cu pânze frecătoare.

1) cilindri cu șanțuri; 2) curelușe; 3) cilindri conducători ai curelușelor; 4) cuțit sau lanț; 5) cilindru colector; 6) pânze frecătoare; 7) ochluri conducătoare; 8) sul de înfășurat benzile; 9) cilindri susținători ai sulurilor înfășurătoare.

rotitori (1), cu șanțulețe paralele între ele și perpendiculare pe axa cilindrilor; un număr de 60...200 de curelușe (repartizate în patru grupuri) îmbinate în benzi fără fine (2) cari circulă prin șanțulețele cilindrilor (1) și apoi peste cilindrii conducători rotitori (3), și spintecă vâul fibros detașat de cuțitul (4), de pe colectorul (5), în benzi egale, pe cari le antrenează lipite de suprafața lor și le predau între cele două pânze frecătoare (6); pânzele frecătoare, constituite din două pânze fără fine, confecționate din piele de bivoli, suprapuse, cari au o mișcare de înaintare în sensul lungimii lor, pentru executarea transportului benzilor (semitortului) spre sulul înfășurător, și o mișcare concomitentă, alternativă în plan orizontal, în direcție perpendiculară pe direcția de înaintare, pentru a da benzilor răsucire falsă (condensare); câte un ochiu conducător (7) pentru fiecare bandă care iese condensată dintre pânzele frecătoare; o serie de excentrice laterale, cari comandă mișcarea alternativă a pânzelor frecătoare, și cari sunt în legătură cu cilindrii conducători ai suprafețelor de piele; suluri înfășurătoare, de lemn (8), cari se sprijine pe câte un cilindru rotitor (9), dela care primesc mișcarea, prin fricțiune. Sin. Pantaloni frecători.

7. **Pap** [клеястер; colle de pâte, colle de Vienne; Wiener Papp, Schusterpapp; shoemaker's

paste; *pép*]. *Ind. chim. sp.*: Produs de natură vegetală, care are proprietăți de lipire. Se obține din gluten (produs secundar dela fabricarea amidonului), care e constituit din proteinele vegetale ale cerealelor. Papul se prepară din glutenul proaspăt, care se macerează câteva zile în apă; apoi e turnat în tăvi de zinc și e uscat la cca 50...60°; se obțin plăci subțiri, fragile, transparente și de culoare gălbuie. E folosit în industria încălțăminteii, în unele operațiuni de asamblare, pentru lipiri rezistente. Sin. Cleiu de cismărie.

2. **Papagaie.** Mine: Ciocan pneumatic de abataj. (Termen minier, Valea Jiului).

3. **Papagai.** Tehn. V. Clește cu dinți, pentru țevi.

4. ~ pentru lanț de ancoră. Nav. V. Lanț, papagal pentru ~ de ancoră.

5. **Papaină** [папаин; papaine; Papain; papaine; papain]. *Chim. biol.*: Enzimă din clasa hidrolazelor, grupul proteazelor. Papaina se găsește în celula vegetală, unde îndeplinește rolul unei proteaze tisulare. Ea scindează hidroitic proteinele, la pH-ul optim 4...7. Papaina a fost obținută în starea cristalină. Se extrage din sucul plantei Carica Papaya, etc., și se întrebuițează în medicină ca digestiv și ca vermifug.

6. **Păpăău** [физалис; coqueret; Blasenkirische; winter cherry; holyagos cseresznye]. Bot.: *Physalis alkekengi* L. Plantă erbacee, anuală, din familia solanelor, care crește sub formă de tufă ramificată, prin păduri, tușșuri, vii, etc., în regiunile temperate ale Europei, Asiei și Americii de Nord. Are florile de culoare albă-gălbuie, dispuse câte una la subsuoara frunzelor; fructul e o bacă de culoare roșie-portocalie, de mărimea unei cireșe, cu gust acru, și conține numeroase semințe albe. Fructele se întrebuițează în industria alimentară și în gospodăria la prepararea compotului și a dulceței, la murat, sau drept condiment. În medicină, se întrebuițează frunzele și fructele, ca febrifuge, antireumatice și diuretice. Sin. Beșicuri (Banat), Gogoșe (Muntenia), larba bubei, etc.

7. **Papaverină** [папаверин; papaverine; Papaverin; papaverine; papaverin]. *Chim.*: Dimetoxi-3'-4'-benzil-1-dimetoxi-6-7-isochinolină. Alcaloid extras din opium (v.), în care se găsește alături de morfină, codeină, etc., în proporție de 0,5...1%. Conține în moleculă un inel isochinolinic. Se prezintă sub formă de cristale incolore, cu p. t. 147°. Papaverina e optic inactivă, insolubilă în apă, puțin solubilă în alcool, în eter și benzen, și ușor solubilă în cloroform.

Papaverina e folosită în medicină sub formă de săruri, dintre cari mai importante sunt: clorhidratul

de papaverină ( $C_{20}H_{21}O_4N \cdot HCl$ ), care se prezintă ca o pulbere cristalină albă, sau sub formă de cristale aciforme, incolore, puțin solubile în apă rece și ușor solubile în apă fierbinte; sulfatul de papaverină ( $C_{20}H_{21}O_4N$ )<sub>2</sub> · H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, care se prezintă sub formă de pulbere cristalină albă, mai ușor solubilă în apă decât clorhidratul de papaverină. Sărurile sunt folosite în medicină, pe cale bucală și parenterală, pentru proprietățile lor sedative, antispasmodice și antidiareice, în afecțiuni intestinale, în stări hipertensive ale vaselor sanguine, etc.

8. **Papilar**, strat ~ [дермовый слой; couche papillaire; Papillarschicht; papillar stratum; papillarréteg]. V. sub Dermă.

9. **Papionare** [качание; papillonage; Scheren; swinging movement; oldalmozgás]. Nav. m.: Mișcare laterală, efectuată de o dragă, pentru a putea săpa pământul pe tot frontul propus spre dragare.

În acest scop, se ancorază câte un lanț lung în babordul și în tribordul dragei, la pupa ei, pe unde se face săparea, și draga e trasă prin vinciuri, când pe lanțul din babord, când pe cel din tribord, papionând pe toată lățimea frontului de dragat. Termenul se folosește și la alte aparate plufitoare.

10. **Papiriform** [папирусообразный; papyriforme; papyrusförmig; papyrus-shaped; papyrus-forma]. Arh., Artă: 1. Calitatea unui tip de coloană egipteană de a avea fusul format dintr'un fascicul de țije, asemănătoare țijelor de papirus. — 2. Calitatea unor motive decorative egiptene de a fi asemănătoare cu floarea de papirus.

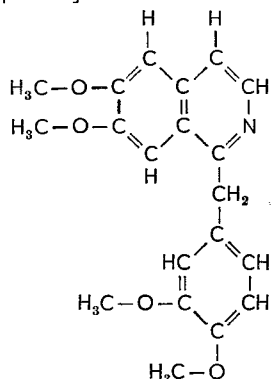
11. **Papirolin** [папиролин; papyrolin, papier entoilé; Papyrolin, Leinenpapier; papyroline, linen clothed paper; papyrolin, vâzsonpapier]. *Ind. hârt.*: Hârtie tare de celuloză, de obicei albă, acoperită cu pânză, pe una sau pe ambele fețe. Se întrebuițează, în special, la fabricarea pungilor și a picurilor. Sin. Hârtie pânzată.

12. **Papiroplastică** [папиропластика; papyroplastique; Papyroplast; papyro-plastic; papyroplastika]. *Ind. chim. sp.*: Procedeu de fabricare directă, din materia primă necesară pentru hârtie, a unor piese în formă de recipiente, vase, etc. Astfel nu se mai fabrică foi de hârtie sau de carton, obiectul obținut e format dintr'o singură bucată, se evită îmbinarea și obiectul e mai rezistent.

13. **Papornită** [тростниковая корзина; panier de jonc; Binsenkorb; reed basket; kákosár]. *Ind. țăr.*: Coș confecționat din împletură de papură.

14. **Pappus**, teorema lui ~ [теорема Паппуса; théorème de P.; Satz v. P.; P. theorem; P. tétele]. Sin. Teorema lui Guldin. V. Guldin, teoremele lui ~.

15. **Papreg.** *Ind. chim. sp.*: Material obținut din foi de hârtie de anumite calități, așezate în straturi și impregnate cu rășini fenolice. După cum

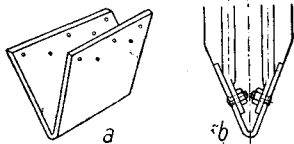


fibrelor hârtiei sunt așezate în lung sau cruciș unele față de altele, se obțin proprietăți mecanice diferite. Se folosește ca panou de izolare în electrotehnică, sau la confecționarea diferitelor piese cari nu cer calități mecanice excepționale. (N. C.).

1. **Papuc.** *Ind. țăr. V. Calup.*

2. **Papuc.** V. Sabot de frână.

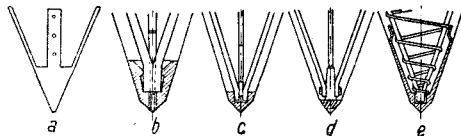
3. **Papuc** [БАШМАК; sabot; Schuh; shoe; sarú, papucs]. 1. Cs.: Piesă de oțel, fixată în capătul inferior al unui pilot sau al unei palplanșe de lemn sau de beton armat, pentru a ușura pătrunderea acestora în teren, și pentru a împiedeca strivirea capătului pilotului sau al palplanșei. Papucii pentru piloți sunt de formă conică sau piramidală, și pot fi alcătuiți, fie dintr'un bloc masiv, fie dintr'o cămașă de tablă, în care intră capătul pilotului. Papucii pentru palplanșe sunt formați dintr'o tablă de oțel îndoită după unghiul cuțitului



Papuci pentru palplanșe.

a) papuc pentru palplanșe de lemn;  
b) papuc pentru palplanșe de beton armat.

Fixarea papucilor, pentru piloții sau palplanșele de lemn, se face cu cuie sau cu șuruburi, papucii fiind, uneori, întăriți cu două sau cu mai multe platbande, pentru ca



Papuci pentru piloți.

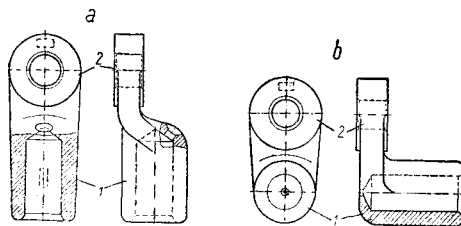
a) papuc pentru piloți de lemn; b.-e) papuci pentru piloți de beton armat.

fixarea să fie mai rigidă (v. fig.). Papucii pentru piloții și palplanșele de beton armat sunt legați rigid de armatura longitudinală, prin sudură, cu șuruburi cu piuliță și cu cap înecat, sau prin dispozitive speciale (v. fig.). Sin. Sabot. — 2. Mine: Piesă de lemn, așezată sub capătul inferior al unui stâlp de sprijinire, pentru a împiedeca înghețarea stâlpului în vatra excavației.

4. **Papuc** cu clemă. V. Papuc, clemă-~.

5. ~ de cablu [МУФТА; cosse; Kabelschuh; thimble, socket; kábelsarú]. *Elf.*: Piesă de legătură, folosită pentru legarea demontabilă a conductelor sau a cablurilor, la borne montate pe mașini, pe aparate sau pe bare de conexiune electrice. E compusă dintr'un corp cu o gaură cilindrică cu diametrul corespunzător conductei legate, și dintr'o ureche cu o gaură pentru borna de legătură. Se confecționează în formă dreaptă sau cu corpul în unghi drept față de ureche (v. fig.), din tablă de alamă (prin ștanțare și presare), sau prin prelucrarea prin așchiere a pieselor obținute din bare de alamă (prin presare la cald) sau,

uneori, din alamă turnată (pentru secțiuni de cablu mai mari decât 185 mm<sup>2</sup>). De obicei, papucii



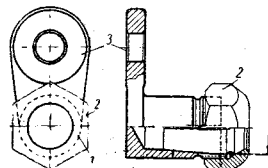
Papuci de cablu (presați sau turnați).

a) papuc drept; b) papuc îndoit în unghi drept; 1) corp; 2) ureche.

sunt protejați prin cositorire. Conducta se fixează în corp prin cositorire.

6. ~ de macaz: Sin. Alunecător (v.).

7. ~, clemă-~ [конечная муфта; borne de cosse; Kabelschuhklemme; thimble terminal, socket terminal; összekötő sarú]. *Elf.*: Piesă de legătură, folosită pentru legarea demontabilă la borne a conductelor de bare de cupru. Are forma apropiată de forma papucilor de cablu (v.), dar conducta este fixată prin strângere cu o piuliță olandeză în corpul găurit, filetat la exterior și crescat în lung în porțiunea filetată



Clemă-papuc dreaptă, pentru bare rotunde.

1) corp; 2) piuliță de strângere; 3) ureche.

(v. fig.). Se confecționează în formă

dreaptă sau cu corpul în unghi drept față de ureche, prin prelucrarea pieselor obținute din bare de alamă (prin presare la cald) sau din bronz turnat. Clemele-papuc se protejează prin cositorire. Sin. Papuc cu clemă.

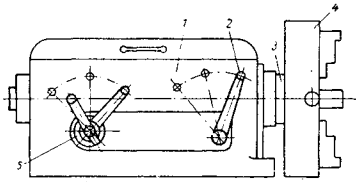
8. **Papuci** [подвесная муфта; sabots; (Seil) Tragschuhe, (Seil) Auflagerschuh; supporting shoes; tartósarú]. *Tehn.*: Paliere pentru rezemarea cablurilor purtătoare ale funicularelor, pe capre.

9. **Papură** [рогоз; canne de jonc, massette; Binse; reed-mace, rush-grass; káka]. *Bot.*: Typha angustifolia L. și Typha latifolia L. Plantă din familia tifațelor, a cărei tulpină conține fibre textile. Crește în ape stătătoare sau lin curgătoare. — Sin. Șovar, Spetează.

10. **Păpușă** de tutun [пучок табачных листьев; manoque; Tabakbündel; tobacco hand; dohânycsomó]. *Ind. tut.*: Mânunchiu de foi de tutun, așezate una peste alta și legate la cotor cu o foaie de tutun, cu un fir de rafie, sau cu o bucată scurtă de sfoară. Numărul de foi dintr'o păpușă depinde de proveniența și de calitatea tutunului.

11. **Păpușă** fixă [неподвижная бабка; poupée fixe; Spindelstock; mandrel stock, headstock; orsófej]. *Mș.-unelte*: Partea unei mașini-unelte (de

ex. strung, mașină de rectificat, etc.), solidarizată cu patul mașinii, și cu ajutorul căreia se prinde piesa care se prelucrează, se transmite acesteia mișcarea de rotație cu viteze diferite și, în general, se imprimă și unei mișcări de avans, prin intermediul cutiei de avans. De obicei, păpușa fixă (v. fig.) are următoarele organe: carcasa, care



Păpușa fixă a unui strung.

1) cutie de viteze; 2) maneta inversorului sensului de rotație; 3) arborele principal; 4) placou cu fălci; 5) manetele schimbătorului de viteze.

poate fi închisă sau deschisă; arborele principal, care, în general, este găurit axial pe toată lungimea, pentru trecerea materialului de prelucrat în bare; palierie din față și din spate ale arborelui principal; mecanismele pentru variația vitezei arborelui principal, de exemplu conul în trepte, cutia de viteze, etc.; inversorul sensului de rotație.

1. Păpușă mobilă [подвижная бабка; poupée mobile; Reitstock; loose headstock, poppet; csúcsnyereg]: Partea unei mașini-unelte (de ex. strung, mașină de rectificat, etc.), așezată pe patul mașinii, și în care se fixează un vârf, fix sau rotitor, pentru susținerea pieselor de prelucrat lungi, sau o unealtă (cu sau fără port-unealtă), pentru diferitele operațiuni de prelucrare (găurire, filetare, etc.). Organele principale ale păpușii mobile (v. fig.) sunt: corpul, în care este practicată o gaură, coaxială cu arborele principal al mașinii, pentru ghidarea pinolei; pinola, în care se fixează vârful sau unealta, și care poate fi deplasată axial cu ajutorul unui șurub acționat cu o roată de mână; placa-suport, care permite deplasarea păpușii mobile pe ghidajele patului mașinii și, în general, și deplasarea transversală a corpului; ancora, cu ajutorul căreia placa-suport se fixează pe pat; roata de mână pentru acționarea pinolei.

2. ~ mașinii de polizat [бавка шлифовального станка; poupée de machine à meuler; Schleifmaschinen-spindelstock; grinding machine headstock; csiszológép-csúcsnyereg]: Partea unei mașini de polizat, constituită dintr'un suport cu două palierie și un ax care execută mișcarea de

rotație; în majoritatea cazurilor, se montează, în afara palierelor, câte o piatră abrazivă la fiecare capăt al acestui ax, iar între palierie, roțile de comandă prin curea.

3. Păpușit [вязка табачных листьев; arrangement en manques; Bündleinrichtung; tobacco grating; dohányzomagolás]. *Ind. tut.*: Operațiunea de alegere a foilor de tutun, pe calități, colori și mărimi, și legarea lor în păpuși.

4. Păr [четный; pair; gerade; even; páros]. *Mat.*: Calitatea unui număr întreg de a fi divizibil cu numărul 2.

5. Păr [кол; palis; Pfahl; pale; karó]. *Ind. țăr.*: Piesă de lemn rotund, cu diametrul până la 10 cm și cu lungimea mai mare decât 1 m, de obicei ascuțită la unul din capete, care se înfige în pământ pe o anumită porțiune, în diferite scopuri (de ex. pentru susținerea gardurilor, a viței de vie, a unui pătur, etc.).

6. Păr [груша; poirier; Birnbaum; pear-tree; körtefa]. *Bot., Agr.*: Nume generic pentru speciile de arbori fructiferi din familia rozaceelor, cultivați pentru fructe, pentru port-altoiu sau ca arbori de ornament. Perii cresc în regiunea de câmpie și în păduri; au nevoie, pentru coacerea fructelor, de căldură multă, dar suportă greu căldurile excesive, gerul și curenții reci; au frunzele rotunde sau ovale, florile mari, albe și dispuse în fascicule umbelifere, iar fructele, comestibile. Lemnul de păr e omogen, compact, tare, de culoare brună-roșietică; se lustruește frumos și se lucrează bine în toate sensurile, fiind folosit în gravură, în sculptură, în tâmplărie fină, etc.

Speciile mai importante sunt:

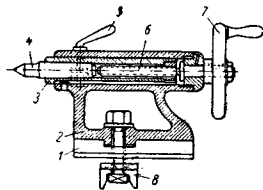
Părul comun (*Pirus communis* L.) care crește sălbatic în Asia occidentală, și e cultivat în toate continentele. Trăiește 80...100 de ani și atinge înălțimea de 10...15 m. Fructul are forme și mărimi diferite și culoarea verde sau galbenă, de diferite nuanțe; suculența, aroma, gustul, etc. se deosebesc dela o varietate la alta; după aceste caracteristici se determină și se clasifică variațiile părului.

Părul de Ussurie (*Pirus ussuriensis* Max.), care e originar din Sud-Estul Siberiei, rezistă la ger, la secetă, la atacul insectelor și la boalele criptogamice. Are fructe mici sau medii, rotunde, aromate și comestibile. E folosit ca port-altoiu pentru soiurile nobile de păr.

*Pirus sinaica*, *P. poliveria*, *P. betulae-folia*, etc. sunt importanți ca arbori de ornament.

7. Păr [волос; poil; Haar; hair; haj]. *Bot., Zoof.*: Produs, de origine vegetală sau animală, care se formează prin alungirea unei sau a mai multor celule dela suprafața epidermei. —

La plante, perii sunt de natură celulozică. După structură, se deosebesc: peri unicelulari simpli (la urzică) sau peri unicelulari ramificați (la hameiu); peri articulați, formați dintr'un șir de celule, ascuțiți sau umflați la vârf, capitați și glanduloși (la dovleac); peri pluricelulari (la verbascum); peri masivi, ca niște solzi sau discuri (la salcia mirositoare), etc. Îndeplinesc, fie func-



Secțiune longitudinală prin păpușă mobilă a unui strung.

1) placă-suport (placă de ghidare); 2) corp; 3) pinolă; 4) vârf; 5) manetă de blocare; 6) șurub de avans al pinolei; 7) roată de mână; 8) ancoră.

jiunea de canale excretore ale glandelor (peri glanduloși, urzicători, etc.), fie rolul de organe de absorbție (peri absorbanți), la plantele acvatice sau la rădăcinile plantelor terestre, fie rolul de a întări și de a ajuta epiderma în funcțiunea sa de apărare contra intemperțiilor. În cazul rădăcinilor, perii se formează din epiderma sau din scoarța lor. —

La animale, părul e de natură proteică și diferă dela o specie la alta și, uneori, dela un individ la altul. În general, sunt peri lungi, peri groși, țepoși și pufoși. De exemplu, lâna este alcătuită din peri pufoși, lungi, onduțați, dispuși în mănunchiuri; coama calului are peri lungi, groși, duri și supli; porcul spinos are țepi cari sunt peri modificate, etc. Părul caracterizează mamiferale și se găsește pe tot corpul sau numai pe anumite regiuni ale acestuia, având rolul de a le apăra. După calitățile pe cari le prezintă (lungime, culoare, structură, rezistență, etc.), părul unor animale are întrebunțări importante în industrie. Cel de oaie, de mufon, de capră, cămilă, iepure de casă, etc. e folosit în filaturi, în țesătorii și în industria pălăriilor. În industria pâslei (fetrelui) e folosit părul de cămilă, de castor, de iepuri sălbatici sau domestici; în industria periilor e folosit părul de porc și de mistreț, care se obține, fie prin smulgere cu un cârlig special, fie prin raderă cu briciul. Părul e folosit, de asemenea, ca îngrășământ agricol, și în industria chimică.

1. **Para-** [пара; para; para; para; para]. *Chim.*: Prefix folosit pentru a indica, în seria benzenică, derivații disubstituiți în poziția 1,4 (v. Kékulé, hexagonul lui ~).

Uneori, acest prefix indică un isomer (acid paratartric) sau un polimer (paraldehidă).

2. **Pară**, pl. **pere** [груша; poire; Birne; pear; körte]. *Agr.*: Fructul speciilor de arbori fructiferi din familia rozaceelor. V. și sub Păr.

3. **Pară**. *Chim., Tehn.*: Sin. Flacăără (v.).

4. **Pară** [груша; gouge; Birne; swage; bélés-cső-körte]. *Expl. petr.*: Unealtă folosită pentru repararea coloanelor de burelne turtite. Para simplă este un corp de oțel cilindric sau în formă de țigară de foi, terminat ogival sau chiar ascuțit la partea inferioară, pentru a putea pătrunde prin porțiunea turtită a coloanei (v. fig.). La partea superioară, para este fixată la prăjina grea a unei garnituri de prăjini echipate, de obicei, și cu geală, pentru a putea lucra, atât prin greutate, respectiv tracțiune, cât și prin impact. Suprafața laterală, în zona cu diametru maxim al pereii, este brăzdată de un canal care permite fluidelor de sub pară să treacă deasupra ei, și invers, în timpul deplasării ei în coloană. În caz de turtire pronunțată a coloanei, se operează la început cu o pară cu diametru mic, terminându-se reparația cu o pară cu diametru numai cu câțiva milimetri mai mic decât diametrul interior nominal al coloanei. Sin. Birnă.

5. ~ cu role [роликовая груша; gouge à rouleaux; Rollerbirne; roller swage; görgös bélés-



Pară.

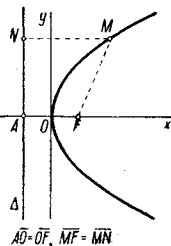
cső-körte]: Unealtă cu aceeași destinație ca para simplă, la care corpul pereii are role în formă de butoiaș, montate în cavități, pe fața exterioră a pereii, și cari ies puțin înafara corpului pereii. Butoiașele (mai adesea orizontale, mai rar verticale) reduc frecarea, înlocuind frecarea de alunecare prin frecarea de rostogolire pe axele lor, și prin faptul că para nu mai atacă coloana pe întreaga zonă turtită, ci succesiv, pe porțiuni scurte. Para prezintă totuși riscuri, din cauza fragilității axelor butoiașelor, cari sunt puțin robuste, datorită micului gabarit disponibil. Sin. Birnă cu role.

6. **Para**, cauciuc de ~ [паракаучук; caoutchouc de Para; Paragummi; Para rubber; Para kaucuk]. V. sub Cauciuc.

7. **Pară**, funcțiune ~ [парная функция; fonction paire; gerade Funktion; even function; páros függvény]. *Mat.*: Funcțiune care păstrează aceeași valoare și același semn, când variabila independentă își schimbă semnul. Dezvoltarea în serie Maclaurin a unei funcțiuni pare conține numai termeni în cari variabila independentă se găsește la puteri pare.

8. **Paraautohton** [параавтохтон; paraautochtone; Paraautochthon; paraautochthonous; paraautochton]. *Geol.*: Suportul mișcat el însuși din loc, al unei pânze de șariaj.

9. **Parabolă** [парабола; parabole; Parabel; parabola; parabola]. *Mat.*: Conică ale cărei puncte se găsesc la egală distanță de un punct fix  $F$ , numit focar, și de o dreaptă fixă  $\Delta$ , numită directoare. Dacă  $p = AF$  este distanța dintre directoare și focar, și dacă se raportează parabola la un sistem de axe rectangulare, în care axa absciselor este axa  $AOF$  a parabolei, iar axa ordonatelor e tangenta în  $O$  la parabola, ecuația cartesiană a parabolei este  $y^2 - 2px = 0$ .



Parabolă.

Parabola este o conică propriu zisă, tangentă la dreapta dela infinit. Ea este curba obținută prin intersecțiunea unui corp circular cu un plan paralel cu una dintre generatoarele.

10. ~ cubică [кубическая парабола; parabole cubique; kubische Parabel; cubical parabola; harmadfokú parabola]: Curbă plană, al cărei mers seamănă cu cel al unei parabole, reprezentată, într'un sistem de coordonate cartesiene rectangulare, adecvat, printr'o ecuație de forma  $y = ax^3$ .

11. ~ de ordinul  $n$  [парабола  $n$ -го разряда; parabole du  $n$ -ième ordre; Parabel der  $n$ -ten Ordnung; parabola of the  $n$ -th order;  $n$  fokú parabola]: Curbă plană, al cărei mers seamănă cu cel al unei parabole, reprezentată, într'un sistem de coordonate cartesiene rectangulare, adecvat, printr'o ecuație de forma  $y = ax^n$ .

12. ~ semicubică [полукубическая парабола; parabole semi-cubique; halbkubische Parabel; semicubical parabola; háromkettő fokú parabola]: Curbă plană, al cărei mers seamănă

cu cel al unei parabole, reprezentată într'un sistem de coordonate cartesiene rectangulare, adică, printr'o ecuație de forma  $y = ax^2$ .

1. **Parabolă metacentrică** [метациентрическая парабола; parabole métracentrique; Metazenterparabel; metacentric parabola; metacentrum-parabola]. Av.: Parabola înfășurătoare a rezultatelor aerodinamice cari se exercită pe un profil, când variază incidența acestuia. Focarul parabolei se numește și focarul profilului.

2. **Parabola portanțelor** [подъемная парабола жидкости; parabole des portances; Auftriebsparabel; lift parabola; felhajtóerő-parabola]. Av.: Parabola înfășurătoare a direcțiilor portanței rezultante într'un fluid ideal. Curba e tangentă și la o parabolă cu axa principală a profilului, iar focarul ei coincide cu focarul profilului.

3. **Parabolizare optică** [оптическая параболизация; parabolisation optique; optische Parabolisierung; optical parabolization; optikai parabolizálás]. Opt.: Prelucrare optică efectuată în scopul de a obține suprafețe optice cari au forma unui paraboloid de revoluție. Astfel de prelucrări se fac pentru fabricarea oglinzilor parabolice necesare farurilor, a proiectoarelor și a oglinzilor de telescoape, și se efectuează asupra unor oglinzi sferice, prin șlefuirea marginilor.

4. **Paraboloid** [параболоид; paraboloide; Paraboloid; paraboloid; paraboloid]. Mat.: Cuadrică cu centru unic la infinit. Secțiunea prin planul dela infinit este o conică singulară. Se deosebesc un paraboloid eliptic și un paraboloid hiperbolic, după cum conica dela infinit este formată din două drepte imaginare sau reale. În raport cu un sistem de coordonate cartesiene ortogonal, format din axa paraboloidului și din planul tangent la vârf, cele două specii sunt prezentate, respectiv, prin ecuații de forma:

$$\frac{x^2}{p} + \frac{y^2}{q} - 2z = 0;$$

$$\frac{x^2}{p} - \frac{y^2}{q} - 2z = 0.$$

Paraboloidul eliptic este intersectat de planele de coordonate  $xOz$ , respectiv  $yOz$ , după parabolele  $x^2 - 2pz = 0$ , respectiv  $y^2 - 2qz = 0$ , și poate fi considerat ca fiind descris de o elipsă care se deplasează cu vârful pe aceste două parabole, rămânând mereu într'un plan paralel cu planul  $xOy$ . Paraboloidul eliptic pentru care  $p=q$  este un paraboloid de revoluție în jurul axei  $Oz$ ,

descriș prin rotirea parabolei  $y^2 - 2qz = 0$  în jurul acestei axe.

Paraboloidul hiperbolic este intersectat de planul  $xOy$  după două drepte, iar de planele paralele cu  $xOy$ , după hiperbole. Secțiunile obținute prin planele  $yOz$ ,  $xOz$  și prin planele paralele cu ele sunt parabole. Paraboloidul hiperbolic poate fi considerat ca fiind descriș de o hiperbolă ale cărei vârfuri se găsesc pe una dintre parabolele  $x^2 - 2pz = 0$  sau  $y^2 - 2qz = 0$ , ale cărei asimptote sunt paralele cu dreptele  $y \pm \frac{q}{p}x$ , rămânând mereu în plane paralele cu planul  $xOy$ . Prin fiecare punct al unui paraboloid hiperbolic trec două generatoare rectilinii.

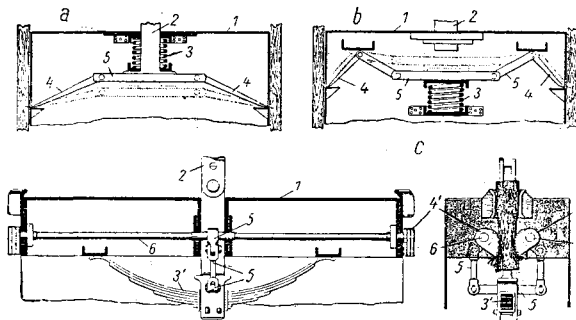
5. **Paraboloid de siguranță** [предохранительный параболоид; paraboloide de sûreté; Umhüllungsparaboloid; paraboloid of safety; burkolat-paraboloid]. Bls.: Suprafața înfășurătoare a tuturor traiectoriilor trase din același punct, sub diferite unghiuri de înălțare ale teviu unei guri de foc și cu aceeași viteză inițială.

6. **Paraboloid, condensor** ~ [параболоидный конденсатор; condenseur paraboloidet Paraboloidkondensator; paraboloid condensor; paraboloidkondenzor]. Opt.: Dispozitiv optic, folosit; la iluminarea preparatelor microscopice, compus dintr'un trunchiu de paraboloid de rotație cu axa verticală și cu vârful (retezat) în sus, baza mică a trunchiului de paraboloid servind ca suport pentru lama care poartă preparatul microscopic. Un fascicul de raze de lumină, care cade paralel cu axa pe fața plană inferioară, este concentrat în focarul paraboloidului, pe preparatul microscopic, prin reflexiune totală pe fața curbă a paraboloidului. În observație pe fond întunecat și în ultramicroscopie, baza inferioară este mascată aproape în întregime de un ecran opac circular, cu centrul pe axa paraboloidului, pe condensor

căzând numai razele laterale extreme.

#### 7. Paracăzător

[парашют; parachute; Fangvorrichtung; safety catch; fogókészülék]. Tehn., Mine: Dispozitiv de siguranță, la colivile ascensoarelor sau la colivile de extracție prin puturi, pentru prinderea coliviei de ghidaje, când se rupe cablul de care este suspendată colivia. În general, paracăzătorul este



Paracăzătoare pentru colivii de extracție.

a) și b) cu ghiare; c) cu excentrice dințate; 1) plafonul coliviei; 2) tijă de acăjare; 3) resort spiral, comprimat în serviciu normal; 3') arc lemetar; 4) ghiare; 4') excentric dințat; 5) pârghii și bare de acționare; 6) axul excentricelor. Piesele (4) și (5) în linii pline: poziția pieselor în serviciu normal; piesele (4) și (5) în linii punctate; poziția pieselor pentru oprire.

construit din următoarele părți: o tijă în legătură cu dispozitivul de prindere a coliviei de cablu; un arc



de oțel, care poate fi comprimat de tijă; un sistem de pârghii acționate de tijă; două axe manevrate de pârghii; un dispozitiv de prindere de ghidaje, care poate fi cu ghiare (cari se înfig în ghidajele de lemn), cu pene, cu suprafață de fricțiune (pentru ghidaje metalice), etc. Paracăzătorul funcționează în modul următor: când colivia este suspendată de cablu, tija este trasă de cablu, comprimă arcul și rotește, prin pârghii, axele de cari sunt prinse dispozitivele de oprire, provocând depărtarea lor de ghidaje. Dacă se rupe cablul, arcul se destinde, antrenează pârghiile, rotește axele în sens invers, și dispozitivele de oprire se înfig în ghidaje (v. fig.). Paracăzătoarele sunt impuse de legile de securitate minieră, pentru toate coliviile cu cari se face transport de personal. Sin. Parașută.

1. **Paracazeină** [параказеин; paracaséine; Paracasein; paracaseine; parakazein]. Chim.: Numele vechiu al cazeinei (v.).

2. **Parachor** [парахор; parachor; Parachor; parachor; parachor]. Fiz.: Produsul  $P = \frac{M}{D-d} \cdot \gamma^{\frac{1}{4}}$ ,

unde  $M$  este greutatea moleculară,  $\gamma$  e constanta capilară,  $D$  e densitatea unei substanțe lichide, iar  $d$  e densitatea vaporilor acelei substanțe;  $d$  fiind neglijabil față de  $D$ , se mai poate scrie  $P \approx \frac{M}{D} \cdot \gamma^{\frac{1}{4}} = V\gamma^{\frac{1}{4}}$ ,  $V$  fiind volumul molecular al lichidului. La temperatura la care  $\gamma = 1$ ,  $P = V$ , deci parachorul este volumul molecular al unei substanțe în condițiunile de temperatură în cari constanta sa capilară este egală cu unitatea. Proprietățile parachorului unei substanțe sunt de același tip ca proprietățile volumului său molecular; de exemplu raportul  $P/V_c$  ( $V_c$  fiind volumul molecular critic) este constant, având în medie valoarea 0,77. Proprietatea cea mai importantă a parachorului este de a fi o mărime constitutivă; parachorul unei substanțe se poate calcula însumând parachorii atomici (mărimi caracteristice fiecăruia dintre atomii cari intră în moleculă, aceleași pentru un atom dat, oricare ar fi molecula care-l conține), cu termeni de corecție cari depind de structura moleculei. Determinarea parachorului unei substanțe dă, deci, indicații pentru o anumită structură moleculară.

3. ~ specific [специфический парачор; parachor spécifique; spezifischer Parachor; specific parachor; szpecifikus parachor]: Constanta

fizică dată de relația  $\gamma^{\frac{1}{4}}/D$  la 20°, în care  $\gamma$  este constanta capilară a unui lichid, iar  $D$ , densitatea lichidului la aceeași temperatură. Intră în calculul valorilor numerice ale unor constante, ca, de exemplu, a indicelui de cetan, la motorine.

4. **Paracian** [парациан; paracyane; Paracyan; paracyanogen; paracyan]. Chim.: (CN)<sub>x</sub>. Compus care se formează prin încălzirea cianului la 400°. Este un produs de polimerizare al cianului, cu greutatea moleculară necunoscută. Se obține și

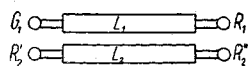
odată cu cianul, la prepararea acestuia prin distilarea uscată a cianurilor metalice.

5. **Paraclază** [параклаз; paraclase; Paraklase; paraclase; paraklázis]. V. Dislocare.

6. **Paracon**. *Ind. chim. sp.*: Cauciuc sintetic care se prepară pe bază de uleiul de soia, de etilenglicol și de produse vegetale. Se vulcanizează fără sulf sau acceleratori. Se întrebuițează pentru confecționat diverse obiecte, de exemplu tuburi, și pentru impregnăt țesături. Prezintă o bună rezistență la îmbătrânire, în prezența aerului și a oxigenului, și la acțiunea benzinei și a uleiurilor. Este slab în ce privește rezistența la flexiune, la vapori, la alcalii și acizi. (N. C.).

7. **Paradiafonie** [сoобщение проводов; paradiaphonie; Nebensprechen in engerem Sinn; near-end cross talk; mellékbeszélés]. Telc.: Diafonie care se manifestă la capătul circuitului perturbat, situat la capătul din spate generatorului circuitului perturbator.

În cazul din figura alăturată, în care  $G_1$  și  $R_1$  sunt generatorul și receptorul circuitului perturbator, iar  $R_2$  și  $R_2'$ , receptoarele circuitului perturbat, diafonia perceptibilă în  $R_2$  se numește paradiafonie, spre deosebire de cea care deranjează în  $R_2'$ , la capătul opus generatorului  $G_1$ , care se numește și ortodiafonie.



Paradiafonie.

$G_1$ ) generatorul circuitului perturbator ( $L_1$ );  $R_1$ ) receptorul circuitului perturbator ( $L_1$ );  $R_2$ ) și  $R_2'$ ) receptoarele circuitului perturbat ( $L_2$ ).

8. **Paradiclorobenzen** [парадихлорбензол; paradichlorobenzene; Paradichlorobenzol; paradichlorobenzene; paradiklorobenzol]. Chim.:  $C_6H_4Cl_2$ . Substanță cristalină, sublimabilă, care se obține prin acțiunea clorului asupra benzenului, în prezența unui catalizator. Are p. t. 53° și p. f. 173°; e solubil în alcool, în eter și în benzen, și e întrebuițat singur, sau în amestec cu substanțe inerte, ca antiseptic, vermifug și insecticid (contra moliiilor), sub numele de Globol, PDB, etc.

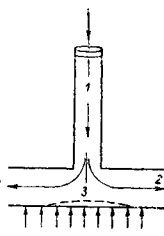
9. **Paradis** [райская яблоня; pommier de paradis; Paradiesapfel; paradise apple-tree; paradicsomalma]. Bot.: Malus pumila Miller var. paradisiaca Schneider (Sin. Malus paradisiaca Bork). Specie de măr sălbatic, cu portul mic, care servește ca port-altoi pentru culturile pitice de măr, condiționând o creștere slabă și punere pe rod timpurie.

10. **Parados** [тыльный траверс; parados; Rückenwehr; parados; hátvéd]. Tehn. mil.: Parapet de pământ, alcătuit din pământul provenit din săparea unui șanț și aruncat în spatele șanțului, pentru a apăra pe trăgătorii din șanț contra loviturilor din spate.

11. **Paradox** [парадокс; paradoxe; Paradoxon; paradox; paradoxon]. Gen. 1. Propoziție neverosimilă, contrară prevederilor sau opiniei generale admise. — 2. Propoziție despre care se poate

demonstra, atât că e adevărată, cât și că e falsă. Exemplu: Mulțimea tuturor mulțimilor ar trebui să aibă, după însăși definiția ei, cel mai mare număr cardinal; dar, după o teoremă cunoscută, mulțimea tuturor submulțimilor ei are un număr cardinal și mai mare. — Aceste paradoxe se evită dacă se ține seamă de regulile teoriei tipurilor logice.

1. **Paradox hidrodinamic** [гидродинамический парадокс; paradoxe hydrodynamique; hydrodynamisches Paradoxon; hydrodynamic paradox; hidrodinamikai paradoxon]. Fiz.: Faptul că apăsarea unei vine de lichid care circulă printr'un tub gulerat, asupra unei plăci elastice așezate paralel cu gulerul prin care apa iese lateral (v. fig.), în loc să o respingă, cum s'ar presupune intuitiv, dimpotrivă, o atrage în partea ei centrală. Faptul rezultă din teorema lui Bernoulli, fiind seamă că în secțiunile mici, unde lichidul circulă cu viteză mare, presiunea e joasă, și, în secțiunile mari, în care viteza e mică, presiunea e mai înaltă (pe partea neudată a plăcii elastice se exercită presiunea atmosferică).



Paradox hidrodinamic.  
1) vână de lichid;  
2) guler; 3) placă elastică.

2. ~ hidrostatic [гидростатический парадокс; paradoxe hydrostatique; hydrostatisches Paradoxon; hydrostatic paradox; hidrostatikai paradoxon]: Faptul că presiunea unui lichid pe fundul unui vas nu depinde de forma vasului, deci de cantitatea de lichid, ci numai de înălțimea coloanei de lichid, deși greutatea lichidului, și deci forța care se exercită asupra platformei unei balanțe, depinde de cantitatea de lichid. Cele două fapte sunt compatibile unul cu altul, fiindcă, în ultimul caz, contribuie la forță (afară de greutatea vasului, presupusă aceeași în toate cazurile) și componentele verticale, unele pozitive și altele negative, ale presiunilor pe cari le exercită lichidul pe toate elementele de perete ale vasului, nu numai pe fund; forța corespunzătoare se transmite balanței prin pereții și fundul vasului (ca și în cazul în care se apasă cu mâna pe gura vasului).

3. **Paradoxides**. Paleont.: Gen de trilobit, caracteristic pentru Cambrianul mediu. Are regiunea cefalotoracică bine dezvoltată, cu glabella largită în partea anterioară, și cu toracele cu 17...23 segmente.

4. ~, șisturi cu ~ [шланцы с Парадоксидами; schistes à Paradoxides; Paradoxides Schichten; slates with Paradoxides; Paradoxid rétegek]. Geol.: Șisturi negre, argiloase, cu Paradoxides, caracteristice formațiilor neritice din Cambrianul mediu (Acadian).

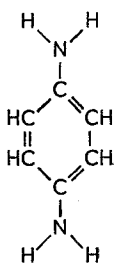
5. **Paradoxul lui Bertrand** [парадокс Бертранда; paradoxe de B.; B. Paradoxon; B.'s paradox; B. féle paradoxon]. Mat.: Probabilitatea ca o coardă, luată la întâmplare pe un cerc, să fie mai mică decât latura triunghiului echilateral

înscris în cerc, poate să aibă valori diferite. Aceasta provine din faptul că nu se precizează în ce mod se ia la întâmplare coarda pe cerc.

6. ~ lui d'Alembert [парадокс д'Алемберта; paradoxe de d'A.; d'A. Paradoxon; d'A.'s paradox; d. 'A. paradoxon]. Fiz.: Într'o mișcare permanentă rectilinie, forța rezultantă exercitată de un curent irotațional de fluid fără frecare asupra unui solid e nulă. — Acest paradox e valabil numai în cazul fluidelor fără frecare, deoarece în cazul fluidelor cu frecare se formează totdeauna vârtejuri, și deci mișcarea acestora nu satisface condițiunea în care e valabil paradoxul.

7. **Paraelagic, acid** ~ [параелагиковая кислота; acide paraélagique; paraelagische Säure; paraelagic acid; rufigalussav]. V. Rufigalol.

8. **Parafenilendiamină** [парафенилендиамин; paraphénylendiamine; Paraphenyldiamine; paraphenyldiamine; parafenilidiamin]. Chim.: Substanță cristalizată în cristale incolore, cu p. t. 147°, solubilă în alcool și în eter, mai puțin solubilă în apă. Se întrebuințează la prepararea unor materii colorante (de ex. violetul lui Lauth), ca accelerator de vulcanizare, ca reactiv pentru ozon și pentru acidul azotos, etc.



9. **Parafină** [парафин; paraffine; Paraffin; paraffin; paraffin]. Ind. petr.: Amestec de hidrocarburi solide din seria hidrocarburilor parafinice cu mici cantități de olefine. — Parafina rafinată este o masă albă, semioacă, fără gust și fără miros, a cărei duritate variază după proveniență și după gradul de puritate. Punctul de topire variază, după compoziție, între 44° și 48° pentru parafina moale, și între 52° și 58° pentru parafina tare. La lumină, se îngălbenește, cu atât mai intens, cu cât este mai pură. Este insolubilă în alcool, dar e solubilă în benzen, în uleiul de terebentină, în sulfură de carbon, etc. Se obține prin distilarea lignitului, a șisturilor bituminoase, etc., și, mai ales, din primele fracțiuni de distilare ale fițeiului (păcură și uleiuri). Din aceste uleiuri grele se obține, prin distilare, masa parafinoasă care se rafinează cu acid sulfuric și cu hidroxid de sodiu. După răcire la -15°, cristalizează și este trecută prin filtre-prese, când se separă uleiul de parafină de solzii cristalini de parafină, cari apoi sunt presați în prese hidraulice, pentru îndepărtarea restului de ulei. Parafina brută, astfel obținută, se tratează cu benzină, se topește din nou și se presează. În alt procedeu, restul de ulei de parafină este îndepărtat, încălzind pe site solzii de parafină tratați cu benzină. Parafina brută se topește și se filtrează printr'un strat de pământ decolorant.

Parafina este întrebuințată, în primul rând, la fabricarea lumanărilor și la impregnarea chibriturilor; apoi, la fabricarea hârtiilor și a țesăturilor parafinate, la impregnarea lemnului, ca material izolan în electrotehnică, ca adăos de siguranță

la exploziv, în amestec cu grăsimi pentru produse cosmetice, pentru căpșuit vasele de apă oxigenată și de acid fluorhidric, în vopsitoria textilă, la conservarea preparatelor anatomice, în medicină, etc.

1. **Parafină, determinarea conținutului în** ~ [определение содержания парафина; détermination de la teneur en paraffine; Bestimmung des Paraffingehaltes; paraffin percentage determination; paraffintartalom meghatározása]. *Ind. petr.*: Operațiunea de determinare a cantității de parafină conținută într'un bitum. Determinarea conținutului în parafină se face prin metoda Holde, care consistă în izolarea și cristalizarea parafinei dintr'un reziduu oleios obținut dintr'o soluție de bitum în benzen tehnic. Reziduu oleios se obține diluând soluția de bitum cu benzină normală și decantând lichidul limpede, care este tratat cu acid sulfuric concentrat, e neutralizat cu o soluție alcoolică de hidroxid de potasiu și e distilat pe o baie de apă. Izolarea și cristalizarea parafinei se fac prin distilarea, până la cocsă, a unei părți din reziduu oleios, prin dizolvarea distilatului obținut în 20...30 cm<sup>3</sup> de amestec de alcool absolut-eter, și prin răcirea acestei soluții la — 20°. Cantitatea de parafină se exprimă în procente și se determină cu formula

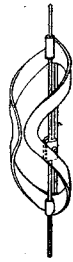
$$p = R \frac{G_1}{G} \cdot 100,$$

în care  $R$  este raportul dintre cantitatea totală de reziduu oleios și cantitatea de reziduu din care s'a izolat parafina;  $G$  este cantitatea de bitum analizat;  $G_1$  este cantitatea de parafină cristalizată. — Determinarea conținutului în parafină se face în special la bitumurile folosite la lucrări rutiere, deoarece parafina micșorează rezistențele și capacitatea bitumului de a lega agregatele.

2. **Parafină, ulei de** ~ [парафиновое масло; huile de paraffine; Paraffinöl; paraffin oil; paraffinölai]. *Ind. petr.*: Lichid oleios, incolor, fără miros și fără gust, mai ușor decât apa; fierbe la o temperatură mai înaltă decât 300°. Se extrage odată cu parafina (v.). Este întrebuințat la prepararea apreturilor pentru mășuri. Prin tratare cu vaporii de apă supraîncălziți, sau cu clorură de zinc la 250°, i se mărește viscozitatea și poate fi folosit, în cazuri speciale, ca lubrifiant. Chimic pur, este mult întrebuințat în medicină.

3. **Parafinare** [осаждение парафина; paraffinage; Paraffinstörung; paraffin depositing; paraffinalás]. *Expl. petr.*: Depunerea de parafine solide, la temperaturi sub cca 35°, pe pereții țevilor de extracție, în organele capului de erupție, sau în aparatura de evacuare dela sondă și de transport al țifeiului, depunere care duce la micșorarea și, uneori, chiar la întreruperea producției de țifeiu. Parafinarea țevilor de extracție se produce, în general, la adâncimi mai mici decât 600 m, deoarece căldura terestră internă întârzie răcirea curentului de gaze-țifeiu, și, deci, și depunerea

parafinei. Parafinarea este favorizată prin extracția intermitentă (v.), care ușurează formarea primului strat care amorsează precipitarea parafinei. Parafinarea este combătută termic, prin circulație periodică cu țifeiu cald sau de gaze calde, prin încălzire cu abur sau electric, etc., și mecanic, cu ajutorul curățitoarelor-cuțite de diferite forme (v. fig.), cari circulă, libere sau acționate cu țijă grea și cu fir de oțel pentru suspensiuine, la sondele exploatate prin erupție naturală sau artificială, respectiv cu ajutorul curățitoarelor fixate pe prăjiniile de pompă, la sondele exploatate cu pompe de fund.



Cuțit de deparafinare (tip ușor).

4. **Parafinarea bețelor de chibrituri** [парафинирование спичек; paraffinage des tiges; Holzdrähtenparaffinierung; paraffining of matches; gyufaparaffinalás]. *Tehn.*: Operațiunea de împlântare a ramelor cu chibrituri în parafină topită, efectuată la mașina de coninu (v. sub Mașini din industria lemnului; v. și planșa Fabricarea chibriturilor, sub Chibrit).

5. **Parafine**: Sin. Parafinice, hidrocarburi ~ (v.).

6. **Parafinice, hidrocarburi** ~ [парафиновые углеводороды; hidrocarbures paraffiniques; Paraffine; paraffin hydrocarbons; paraffines szénhidrogének]. *Chim.*: Hidrocarburi saturate (cari nu conțin legături duble sau triple în moleculă), și ai căror atomi de carbon sunt legați în formă de lanț drept (parafine normale) sau cu ramificații (isoparafine); au conținut maxim de hidrogen, corespunzător formulei  $C_nH_{2n+2}$ . Numele lor are terminația în „an”: metan,  $CH_4$ , etan,  $C_2H_6$ , propan,  $C_3H_8$ , butan,  $C_4H_{10}$  iar, începând cu hidrocarbura care conține în moleculă cinci atomi de carbon, numele hidrocarburi respective se formează adăugând sufixul „an” la numele grecesc al numărului de atomi de carbon pentan, ( $C_5H_{12}$ , hexan,  $C_6H_{14}$  etc.).

La temperatura ordinară, primii patru termeni din seria parafinelor sunt substanțe gazoase; termenii mijlocii, până la  $C_{10}$ , sunt substanțe lichide, iar ceilalți sunt solizi. Densitatea lor crește cu greutatea moleculară, rămânând însă mai mică decât aceea a apei. Punctele de fierbere cresc cu greutatea moleculară (cu cât numărul de atomi de carbon din moleculă este mai mare, cu atât diferența dintre punctele de fierbere a doi termeni consecutivi este mai mică); punctele de fierbere ale parafinelor normale sunt mai înalte decât cele ale izomerilor, și anume, cu atât mai înalte, cu cât ramificația este mai mare. Punctele de topire cresc, de asemenea, cu greutatea moleculară. Hidrocarburi parafinice nu au miros, afară de cele lichide, cari au miros de benzină. Sunt insolubile în apă, dar sunt solubile în eter, în benzină, cloroform, acetonă., etc.

Au o reactivitate mică. Prin substituție, formează, cu halogenii, derivați halogenați (de ex., cu clorul:  $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$ , reacție favorizată de lumină, de căldură și de prezența

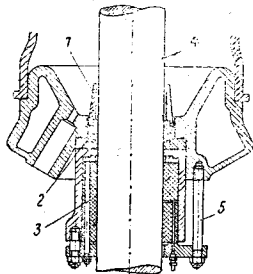
unor catalizatori); cu acidul sulfuric concentrat, hidrocarburile parafinice superioare formează derivați sulfonici; cu acidul azotic diluat, la temperatura înaltă, formează derivați nitrici; acidul azotic concentrat oxidează unele hidrocarburi parafinice, până la acizi grași și bioxid de carbon. Oxidarea acestor hidrocarburi se poate realiza, atât prin acțiunea directă a oxigenului din aer, la  $100 \dots 160^\circ$ , obținându-se acizi grași (reacție importantă, fiind în direcția legătură cu problema preparării grăsimilor sintetice din petrol), cât și mai energic, de exemplu prin arderea hidrocarburilor, obținându-se bioxid de carbon și apă (reacție pe care se bazează folosirea combustibililor lichizi ca izvor de energie). — La temperaturi mai înalte, în absența oxigenului, hidrocarburile parafinice sunt relativ stabile. În prezența clorurii de aluminiu, la  $50 \dots 100^\circ$ , se produce o isomerizare; la temperaturi peste  $100^\circ$ , se produce o rupere a moleculei, cu formarea unui amestec de diferite hidrocarburi (reacție cu aplicații industriale la obținerea benzinelor din fracțiuni mai grele din petrol).

Hidrocarburile parafinice se găsesc în gazele naturale (de ex., cele din Transilvania conțin ca 99%  $\text{CH}_4$ ), în petrolul brut și în distilatele lui, în produsele de distilare a cărbunilor și a lemnului, în asfalt, în ozocherit, etc.

Ca metode de preparare a hidrocarburilor parafinice se folosesc: sinteza directă din elemente (prin combinarea directă a carbonului cu hidrogenul la temperatura arcului electric, sau în prezența unui catalizator, obținându-se metan); hidrogenarea cărbunilor, sub presiune, la temperatură înaltă și cu catalizatori (obținându-se benzine sintetice); hidrogenarea hidrocarburilor nesaturate; hidroliza carburilor metalice; reducerea acizilor grași (procedeu aplicat pentru obținerea hidrocarburilor parafinice cu greutatea moleculară mare); tratarea derivaților halogenați cu sodiu metalic (când se obțin, ca produse secundare, și hidrocarburi olefinice); electroliza soluțiilor concentrate ale sărurilor acizilor grași, etc. Sin. Parafine, Alcane.

1. **Parafiză** [парафиз; paraphyse; Paraphyse; paraphysis; parafizis]. Bof.: Celulă în formă de filament, care se găsește la unele specii de ciuperci, ascomicete (v.) și basidiomicete, cum și pe spongii ferigel, pe organele de reproducere la fucus, la mușchi, etc. Particularitățile pe cari le prezintă parafizele caracterizează speciile acestor plante.

2. **Paraflacără** [огнезащитатель; parreflamme; Flammenschutz; flame guard; lángfogó]. Mș. term.: Manșon de protecțiune a tijeii pistonului motoare-



Paraflacără.  
1) paraflacără; 2) conducte de circulație a apei de răcire; 3) presgarnitură; 4) tija pistonului; 5) șurub de fixare a culasei.

lor Diesel cu dublu efect, contra acțiunii directe a flăcării din cilindru. Se confecționează din material termo rezistent, și se montează în capacul inferior al cilindrului. Paraflacăra este răcită prin circulație de apă (v. fig.).

3. **Paraflow**: Sin. Paragel (v.).

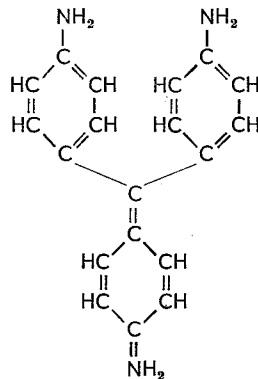
4. **Parafoc** [противопожарный экран; voûte en briques; Feuerschirm; brick arch; tüzvédő]. Mș. term. Zid vertical sau ecran inclinat, de material refractar, care apără de flăcări o parte mai sensibilă a căldării de abur.

5. ~, panou ~. V. Panou parafoc.

6. **Paraform**. Chim.: V. Paraformaldehidă.

7. **Paraformaldehidă** [параформальдегид; paraformaldéhyde; Paraformaldehyd; paraformaldehyde; paraformaldehyd]. Chim.:  $(\text{HCHO})_n$ . Produs de polimerizare al formaldehidei, care se obține prin răcirea aldehidei formice sub  $-20^\circ$ . Rezultă un amestec de trioximetilen, paraformaldehidă și alți polimeri ai formaldehidei. Se prezintă ca o pulbere albă, cristalină, inodoră, solubilă în apă, în alcool și în eter; încălzită, singură sau în soluție, se transformă în aldehidă formică. E întrebuințată sub formă de pastile, cari se încălzesc pentru a produce vapori de formaldehidă, pentru desinfectarea locuințelor, a navelor, etc. Sin. Paraform, Paraldehidă formică.

8. **Parafuchsină** [парафуксин; parafuch sine; Parafuchsin; parafuchsin; parafukszin]. Chim., Vops.: Materie colorantă din clasa trifenil-metanului, obținută prin oxidarea unui amestec de anilină și paratoluidine. Conține o grupare metil mai puțin decât fuchsină. Se prezintă sub formă de cristale roșii, cu luciu metalic verzui; e solubilă în apă și în alcool, colorând soluția în roșu-albăstrui. Colorează direct lăna și mătasea, în roșu intens; bum-bacul e colorat, cu mordant de tanin, în aceeași culoare; colorația e puțin rezistentă. Parafuchsină e folosită ca materie primă pentru fabricarea albastrului de anilină. Sin. Pararozanilină.



9. **Parafuțger** [тровоотвод; parafoudre; (Überspannungs-)Ableiter; lightning-arrester; villámhárító]. Elf.: Aparat destinat să fie legat între un punct al unei conducte de linie sau de rețea electrică și sol, pentru a proteja materialul electric în legătură cu linia sau cu rețeaua, contra supratensiunilor de origine atmosferică, prin faptul că, sub acțiunea unei astfel de supratensiuni, permite o descărcare electrică trecătoare prin el, între instalație și sol, scăzând astfel supratensiunea. Pentru ca aceasta să se producă imediat după producerea undei mobile de supratensiune

incidente, trebuie ca aparatul să prezinte o întârziere de aprindere numai de ordinul unei fracțiuni de microsecundă, iar pentru ca revenirea la sifația inițială să se producă destul de repede, trebuie ca stingerea descărcării să se producă după un timp de asemenea foarte scurt. Se compune dintr'un eclator de protecțiune (v.), care are în serie spre pământ o rezistență electrică.

În trecut, nu se luau măsuri speciale pentru reducerea timpului de aprindere, iar pentru grăbirea stingerii se foloseau eclatoarele cu coarne (v.), cu traiectul de descărcare orizontal, pentru ca, prin suflaj magnetic, etc., arcul să se ridice între coarne, și să se stingă din cauza măririi lungimii sale. În prezent se folosesc eclatoare speciale, în spațiu închis, sau cu descărcare luminescentă, pentru a reduce timpul de aprindere și de stingere, prin evitarea umezelii, etc. (v. Eclator cu cădere catodică, și Eclator cu rezistență dependentă de tensiune). La început, rezistența în serie cu eclatorul se alegea egală cu impedența caracteristică a sistemului de protecție, spre a evita urcările de tensiune, prin reflexiunea undelor mobile în dreptul parafulgerului. Apoi s'au construit parafulgere cu rezistență mai mică în serie, pentru a permite o descărcare mai bună spre sol, și s'a adoptat un conector automat, care adăugea în serie o rezistență suplimentară, pentru a grăbi stingerea (parafulgere Bendmann). Recent se folosesc, fie eclatoare în spațiu aproape închis, al căror arc dezvoltă, din pereții spațiului, gaze care îl sting după principiul disjunctoarelor autopneumatice (parafulgere autopneumatice), fie parafulgere cu cădere catodică, sau cu rezistență dependentă de tensiune, a căror rezistență scade, cu o întârziere foarte mică, dacă tensiunea aplicată crește, și a căror rezistență crește, când tensiunea scade.

1. **Paragate** [приманки; palangres; Meergrundschüre; fishing lines, spillers; tengeri alapzsinor]. *Pisc.*: Șire de cârlige, cu nadă (amsii, aterine, etc.), folosite în pescuitul marin. După mărimea și forma cârligelor, după nada care se folosește, după modul de confecționare și de instalare a șirelor de cârlige în mare, se deosebesc paragatete de nisetur, de rechin, de calcan, de guvizi, etc.

2. **Paragel**. *Ind. petr.*: Produs sintetic obținut prin condensarea parafinei monoclorate cu hidrocarburi aromatice, de exemplu cu naftalină, în prezența clorurii de aluminiu. Prin adăugire de aproximativ 1% paragel în uleiurile cu punct de congelare înalt, se obține o scădere importantă a punctului de congelare. (N.C.)

3. **Parageneză** [парагенезис; paragenèse; Paragenesis; paragenesis; paragenézis]. *Mineral.*: 1. Formarea, în aceeași epocă, a unei asociații de minerale. — 2. Însăși asociația de minerale formată în aceeași epocă. Dacă formarea a avut loc prin același proces și în același timp, mineralele sunt în relație paragenetică primară (de ex. feldspatul, cuarțul și mica în granite), iar dacă asocierea s'a produs în urma unui proces diage-

netic, parageneza se numește secundară (de ex. rodonitul, rodocrozitul și manganomeleanele din pâlăria de fier).

4. **Paraglobină** [параглобин; paraglobine; Paraglobulin; paraglobuline; paraglobin]. *Chim. bial.*: Substanță proteică prezentă în serul sau în globulele sângelui, și care contribuie la formarea fibrinei. *Sin.* Paraglobulină, Substanță fibrinoplastică.

5. **Paraglobulină**. V. Paraglobină.

6. **Paragneis** [парагнейс; paragneiss; Paragneis; paragneiss; paragneisz]. *Petr.*: Gneis derivat din sedimente detritice, în parte feldspatice, ca, de exemplu, arcoza, grauwascke, etc.

7. **Paragonit** [парагонит; paragonite; paragonite; Paragonit; paragonite; paragonit]. *Mineral.*: Varietate de mică sodică ( $H_2NaAl \cdot Si_2O_{12}$ ), cu proprietăți analoge cu cele ale muscovitului.

8. **Paragutta**. *Ind. chim. sp.*: Amestec de gutapercă, cauciuc și parafină; e folosit ca izolant, în special la cablurile telegrafice submarine. (N.C.)

9. **Parahidrogen** [параводород; parahydrogène; Parawasserstoff; parahydrogen; parahydrogén]. *Fiz.*: V. sub Orthohidrogen.

10. **Paralaxă** [параллакс; parallaxe; Parallaxe; parallactic angle, parallax; parallaxis]. *Geom.*: Unghiul dintre dreptele care unesc un punct foarte depărtat cu extremitățile unei baze de observare (mică în raport cu depărtarea dela punct la bază).

11. ~ astronomică [астрономический параллакс; parallaxe astronomique; astronomische Parallaxe; astronomical parallax; csillagászati parallaxis]. *Astr.*: 1. Unghiul sub care se vede, din centrul unui astru, depărtarea dintre centrul Pământului și un observator de pe suprafața Pământului. Paralaxa este nulă când astrul este la zenitul, și maximă când astrul este la orizontul observatorului (paralaxă orizontală). Datorită turtirii Pământului, valoarea paralaxei orizontale depinde de latitudine; ea este maximă pentru un observator dela ecuator. Valoarea paralaxei orizontale depinde de distanța unui astru de Pământ. Valoarea mijlocie, pentru un observator la ecuator, a paralaxei orizontale a Lunii, este de  $57''$ , iar a Soarelui, de  $8''80$ . — 2. V. Paralaxă stelară.

12. ~ stelară [звездный параллакс; parallaxe stellaire; Sternparallaxe; star parallax; csillagparallaxis]. *Astr.*: Unghiul maxim sub care se vede, dintr'o stea, raza orbitei Pământului. Dacă valoarea paralaxei este  $p$ , distanța dela Pământ la stea este

$$D = R \cotg p,$$

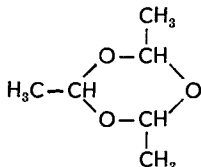
$R$  fiind raza orbitei pământeste. Valoarea paralaxei se determină prin observarea pozițiilor stelei, în timp ce Pământul descrie orbita sa. Pozițiile succesive ale stelei alcătuiesc o elipsă asemenea cu orbita Pământului, iar paralaxa este unghiul sub care se vede semiaxa mare a elipsei.

13. ~ stereofotogrammetrică [стереофотogramметрический параллакс; parallaxe stéréophotogrammétrique; Betrachtungsparallaxe; stereophotogrammetric parallax; stereofotogrammetriai parallaxis]. *Fotgrm.* V. Paralaxă stereoscopică.

14. ~ stereoscopică [стереоскопический параллакс; parallaxe stéréoscopique; stereosko-

pische Parallaxe; stereoscopic parallax; sztereoszkopiai parallaxis]. Fotgrm.: 1. Unghiul dintre cele două raze vizuale corespondente, raportate la un centru de perspectivă al bazei de fotografiere. Se deosebesc: paralaxă stereoscopică orizontală și paralaxă stereoscopică verticală. — 2. Diferența de coordonate ale punctelor corespondente de pe o stereogramă, coordonate raportate la centrele de perspectivă (coordonate spațiale) sau la punctele principale ale fotogramelor corespondente (coordonate plane). Se deosebesc: paralaxă lineară orizontală și paralaxă lineară verticală. Sin. Paralaxă stereofotogrammetrică.

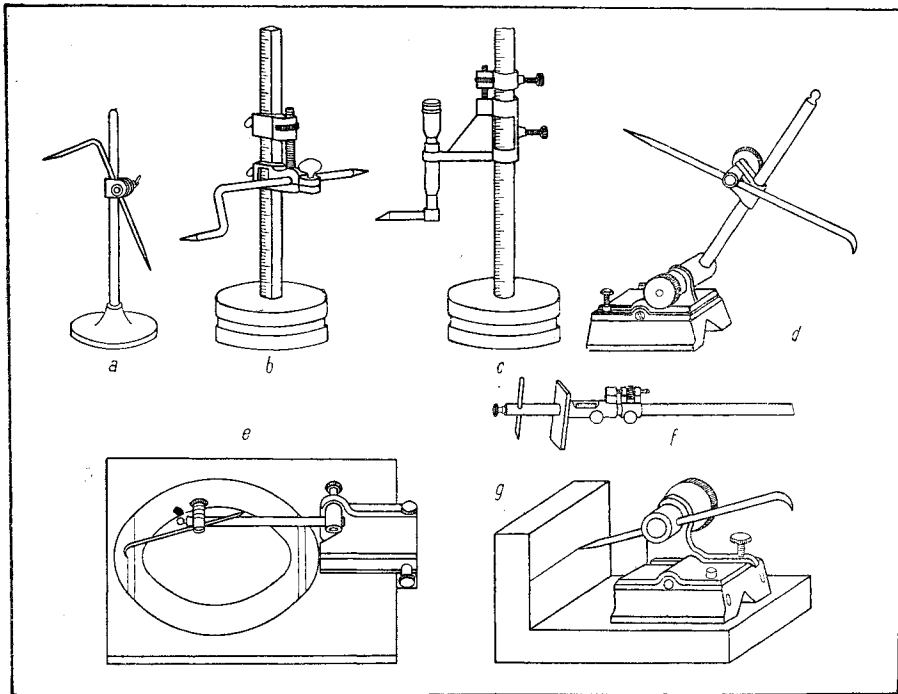
1. **Paraldehidă** [паральдегид; paraldéhyde; Paraldehyde; paraldehyde; paraldehyda]. Chim.: Produs de polimerizare (trimer) al acetaldehidei în prezență de acizi minerali concentrați; are p. f. 10,5...12° și p. f. 124, 4°. La 50° se obțin cca 40% paraldehydă. Paraldehyda se depolimerizează la încălzirea cu urme de acid, dând cantitativ acetaldehydă. E solubilă în alcool, în eter, clorofom, etc., și puțin solubilă în apă. Sin. Paracetaldehydă, Paraaldehydă.



două drepte coplanare, sau a două plane, de a nu avea niciun punct comun la distanță finită de un punct dat. Distanța dintre două drepte sau dintre două plane paralele, adică lungimea segmentului de dreaptă perpendiculară pe ele, pe care-l determină, e constantă.

3. **Paralel, pl. paraleluri** [параллель; trusquin; Parallelreißer, Parallelreißstock; surface gauge; párhuzamosvonal-huzó]. Tehn.: Instrument care servește la trasarea liniilor cari constituie intersecțiunea dintre suprafața unei piese și anumite plane paralele cu un plan de referință, sau la transpunerea unor lungimi pe o piesă, prin trasare.

Se deosebesc paraleluri simple și paraleluri de construcție specială. — Paralelul simplu e constituit dintr'un ac de trasare (drept sau îndoit), montat într'un cursor care alunecă de-a-lungul unei țije port-ac solidare cu un postament de fontă sau de oțel, acul putând fi fixat la diferite unghiuri față de țijă; cursorul poate fi blocat pe țijă printr'un șurub (v. fig. a), iar acul de trasare poate fi blocat în cursor prin același șurub sau prin alt șurub. Permite potrivirea în înălțime numai în plane perpendiculare pe direcția țijeii. — Se folosesc paraleluri la cari postamentul e constituit dintr'o placă străbătută de țija port-ac de



Paraleluri.

a) paralel simplu; b) paralel cu țijă gradată; c) paralel cu țijă gradată și cu cursor cu șurub micrometric; d) paralel universal; e) paralel universal cu umeri de ghidare; f) paralel însemnător cu placă; g) paralel universal fără țijă port-ac de trasare.

2. **Paralel** [параллельный; parallèle; parallel; parallel; párhuzamos, parallel]. Mat.: Calitatea a trasare, de exemplu la trasarea liniilor paralele cu o muchie a piesei (v. fig. f). Sin. Însemnător paralel.

Exemple de paraleluri de construcție specială:

1. **Paralel cu tijă gradată** [параллель с градуируемым стержнем; trusquin avec échelle des hauteurs; Reifstock mit Höhenmaßstab; surface gauge with scale of height; mérőpálcás párhuzamos-vonalhuzó]: Paralel a cărui tijă dreptunghiulară sau cilindrică e gradată, și al cărui cursor are, de obicei, un vernier, astfel încât permite potrivirea înălțimii acului de trasat cu toleranța de 0,1 mm (v. fig. b). Paralelul la care cursorul poartă un ac deplasabil cu ajutorul unui șurub micrometric permite potrivirea cu o toleranță de 0,01 mm (v. fig. c).

2. ~ **universal** [универсальный параллель; trusquin universel; Universal-Reifstock; universal surface gauge; univerzális párhuzamos-vonalhuzó]: Paralel a cărui tijă de ghidare a cursorului se poate roti într-o piesă montată pe postament, astfel încât potrivirea acului de trasat se poate face și în poziții oblice ale tijei; de obicei, postamentul are la bază un canal în V întors, astfel încât paralelul universal se poate așeza pentru trasare și pe piese cilindrice (v. fig. d și g). — Uneori, se folosește paralelul universal fără tijă port-ac (v. fig. g). — La unele paraleluri, postamentul are doi umeri pentru trasarea de linii paralele cu o margine dreaptă a piesei (v. fig. e).

3. **Paralel pământesc**, pl. paralele pământești [земной круг; parallèle de la Terre; Erdparalel; earth-parallel; földparallel, párhuzamos kör]. Geog.: Cerc obținut prin intersecția suprafeței geoidului cu plane perpendiculare pe axa polilor. Sin. Paralelă.

4. **Paralelă**. V. Paralel pământesc.

5. **Paralelă**, cală plan-~: Sin. Calibru-cală plan-paralelă (v. Plan-paralelă, cală ~-paralelă).

6. **Paralelă**, placă plan-~. V. Placă plan-paralelă.

7. **Paralelepiped** [параллелепипед; parallélépipède; Parallelepipedon; parallelepiped; parallelipéd]. Geom.: Prismă a cărei bază este un paralelogram. Când acest paralelogram este un dreptunghi, paralelepipedul se numește paralelepiped dreptunghi.

8. **Paralelogram** [параллелограмм; parallélogramme; Parallelogramm; parallelogramm; parallelogramm]. Geom.: Patrulater cu laturile opuse paralele. Are laturile și unghiurile opuse egale.

9. **Paralelogramul lui Watt** [параллелограмм Ватта; parallelogramme de W.; W. Parallelogramm; W. 's parallelogram; W. parallelogramm]. Sin. Mecanism director (v.).

10. **Paralelogramului**, legea ~ forțelor. V. Forțelor, legea paralelogramului ~.

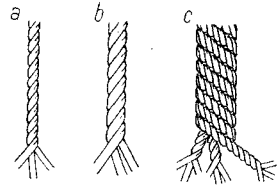
11. **Paralelogramului**, regula ~ [закон параллелограмма; règle du parallélogramme; Parallelogrammgesetz; parallelogram rule; parallelogrammsabály]. Mec.: Suma  $\vec{R}$  a doi vectori  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  concurenți, reprezentați grafic prin săgeți cu originile în punctul lor de concurență, este reprezentată grafic de prima diagonală a paralelogramului al cărui laturi reprezintă cei doi vectori, diagonală care are originea în punctul lor de concurență.

12. **Părăluță** [полынушка; pâquerette; Märliebchen, Tausendschön; daisy; szárazszép]. Bot.: *Bellis perennis* L.; familia compozitelor. Plantă vivace, cultivată pentru frumusețea florilor sale dispuse în capitule solitare, colorate dela alb până la roșu închis, înflorind din Aprilie până în Septembrie. Se plantează în borduri, ronduri și platbande, și în ghivece. Se înmulțește prin semințe și prin despărțire. Se seamănă pe brazde; se repică; apoi se trece la locul definitiv. Sin. Bănuț.

13. **Parâmă** [канат; aussière, filin, ligne; Leine, Trosse, Kabeltau; line, hawser; kötél, hajókötél, fedélzeti kötél]. Nav.: Orice cablu (vegetal sau metalic) folosit la bordul navelor. Elementele unei parâme sunt: șfilata, adică firul obținut prin răsucirea (torsadarea) mai multor fibre de cânepă, de in sau de bumbac, și șuvița, care este un ansamblu de mai multe șfilate răsucite la un loc, în sens invers sensului de răsucire al șfilatelor; ansamblu a trei sau a patru șuvițe răsucite în sensul de răsucire al șfilatelor formează parâma.

Parâmele au diverse numiri, după dimensiunile lor și după funcțiunile pe cari le îndeplinesc la bord. Ele pot fi

naturale sau cătrănite, spre a rezista mai bine la umezeală. După grosimea lor, parâmele pot fi parâme simple sau lanțane (v.), formate din mai multe șuvițe, și parâme împletite sau garline (v.), formate din 3...4 parâme simple.



Parâme.

a) simplă, din șuvițe neîmpletite; b) din șuvițe împletite; c) împletită din trei parâme simple (garlin).

Lanțanele vegetale sunt: luzinul, comanda, merlinul, saula, manevra și ața de vele, iar cele metalice sunt parâme rigide, flexibile și foarte flexibile. În practica navigației, parâmele metalice se numesc și șărme (v. fig.).

14. **Paramagnetic** [парамагнитный; paramagnétique; paramagnetisch; paramagnetic; paramagnetes]. V. sub Magnetism 4.

15. **Parament** [лицевая стенка; parement; Verblendung; face of a wall; borító, fakaró]. Arh., Cs., Tehn.: 1. Fața văzută a unei construcții sau a unui element de construcție, făcută din zidărie sau din beton. — 2. Fața văzută, lucrată, a materialelor de construcție. — 3. Material care înbracă fața văzută a unei construcții sau a unui element de construcție sau a unui schelet metalic sau de lemn.

16. **Parametri directori** [направляющие параметры; paramètres directeurs; Leitparameter; direction parameters; vezérparaméterek]. Mat.: Coordonatele unui punct  $M$ , din plan sau din spațiu, diferit de originea axelor de coordonate rectilinii ortogonale, și care, împreună cu originea, determină direcția unei drepte. — Dacă punctul  $M$  se găsește la distanța unitate de origine, valorile parametrilor directori au proprietatea că suma pătratelor lor e egală cu unitatea; în acest

caz, parametrii directori se numesc cosinusuri directoriale ale dreptei, și sunt egali cu cosinusurile unghiurilor formate de dreaptă cu axele sistemului de coordonate.

1. **Parametrică, reprezentare** ~ [параметрическое изображение; représentation paramétrique; Parameterdarstellung; parametric representation; paraméteres ábrázolás]. *Mat.*: Reprezentare analitică a unei curbe sau a unei suprafețe, în care coordonatele curente ale curbei sau ale suprafeței sunt exprimate în funcție de unul, respectiv de doi parametri variabili.

2. **Parametru** [параметр; paramètre; Parameter; parameter; paraméter]. 1. *Mat.*: Mărime considerată constantă, care intervine într-o ecuație, și care poate lua diferite valori, de cari depind valorile rădăcinilor ecuației. Dacă ecuația în care este conținut parametrul este ecuația unei familii de curbe sau de suprafețe, fiecărei valori a parametrului îi corespunde câte o curbă sau câte o suprafață a familiei. — 2. Parametrul egal cu jumătate din lungimea coardei unei conice, perpendiculară, în focar, pe axa mare a conicei.

3. **Parametru** [параметр; paramètre; Parameter; parameter; paraméter]. *Mineral.*: Fiecare dintre lungimile dela origine, tăiate de o față oarecare a unui cristal pe cele trei axe de coordonate, definite prin intersecțiunea a trei fețe ale cristalului respectiv, cari nu aparțin toate trei aceleiași zone.

4. **Paramine. Ind. petr.**: Inhibitori cari se adaugă produselor petroliere pentru a le corija sau pentru a le îmbunătăți una sau mai multe proprietăți. (N. C.).

5. **Paraminoflavolină. V.** Flavanilină.

6. **Paramol. V.** Edinol.

7. **Părăngă. V.** Dorângă 2.

8. **Paranox. Ind. petr.**: Inhibitor pentru reducerea puterii de corodare și a oxidării, la produsele petroliere. (N. C.).

9. **Paranthele. V.** sub Meteori optici.

10. **Parantiselenă. V.** sub Meteori optici.

11. **Parapet** [фальшборт; pavois; Schanzkleid, Verschanzung; bulwark; korlát]. *Nav.*: Prolungirea bordajului unei nave deasupra punții superioare, pe o înălțime potrivită, pentru a forma o protecțiune contra valurilor, pentru oamenii și obiectele de pe punte; la partea superioară are o bordură, de obicei de lemn, numită copastie.

12. **Parapet** [парапет; parapet; Brustwehr; parapet, breast-work; mellvédő]. *Tehn. mil.*: 1. Înălțitură de pământ sau de zidărie, în lucrările de fortificație mai vechi, din spatele căreia trăgătorii puteau trage adăpostiți de loviturile inamicului. — 2. Forma de pământ rezultată dintr-o săpătură, așezată în față, spre inamic, în lucrările de fortificație pasageră contemporană.

13. **Parapet. Cs.**: Sin. Balustradă (v.).

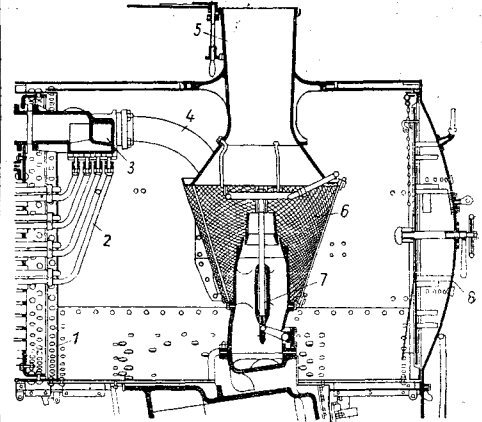
14. **Pararozanilină** [парарозанилин; pararosaniline; Pararosanilin; pararosaniline; pararozanilin]. *Chim. V.* Parafuchsină.

15. **Parascântei** [противодуговой экран; écran antiarc; Schutzwand gegen Überschläge, Rund-

feuerschutz; anti-arcing screen; szikravédő]. *Elt.*: Ecran izolan incombustibil, care previne formarea arcurilor electrice sau deteriorările pe cari arcurile le-ar putea produce. Sin. Ecran antiarc.

16. **Parascântei** [искроуловитель; pare-étincelles; Funkenkammer; spark chamber; szikrafogó]. *Metl.*: Dispozitiv constituit dintr-o cameră de tablă de oțel cu căptușeală de material refractar, și cu șicane la interior, care e intercalat între gura cubiloului și coș. Servește la reținerea scânteiilor, a particulelor solide mai mari, incandescente, și a particulelor de praf antrenate de gazele de ardere. — Dispozitivul cu funcționare umedă e constituit dintr'un con de tablă, montat deasupra gurii cubiloului; conul e stropit cu apă, care se scurge pe manta, formând o perdea cilindrică de apă. Gazele de ardere străbat perdea de apă, care stinge scânteiile și antrenează particulele solide din gaze.

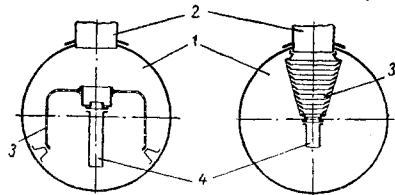
17. ~ [искроуловитель; pare-étincelles; Funkenfänger; spark arrester; spark catcher; szikrafogó]. *Mș. term.*: Dispozitiv montat în camera



Parascântei de locomotivă.

1) placa tubulară a camerei de fum; 2) elemente de supraîncălzitor; 3) colector de supraîncălzitor; 4) țeavă de admisiune; 5) coș; 6) parascântei cu pânză de sârmă (cu sită metalică); 7) cap de emisiune; 8) ușă camerei de fum.

de fum sau în partea superioară a coșului unei locomotive cu abur. Servește pentru a împiedeca



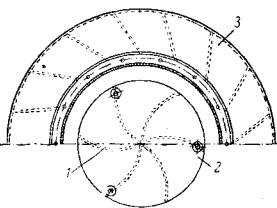
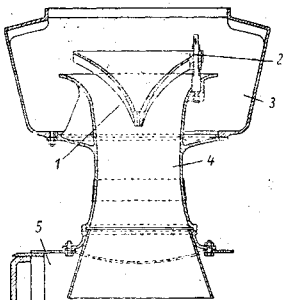
Parascântei de locomotivă.

1) parascântei din placă metalică găurită; II) parascântei cu jaluzele; 1) cameră de fum; 2) coș; 3) parascântei; 4) cap de emisiune.

ieșirea prin coș a particulelor aprinse de combustibil (scântei). Toate locomotivele cari ard con-



bustibil solid sunt, în mod obligatoriu, echipate cu parascântei. — Dispozitivul, montat în camera de fum a locomotivei, funcționează prin trecerea curentului de gaze arse prin diferite șicane, și poate fi: o piesă cilindrică sau conică de pânză de sârmă, cu ochiuri pătrate având latura de cca 5...6 mm, montată între coș și capul de emisie (v. fig.); o colivie cilindrică, de vergele de oțel; o placă metalică, găurită în formă de ciur, montată pe întreaga lungime a camerei de fum; în ele de tablă dispuse în formă de jaluzele (v. fig.); etc. Dispozitivul montat în coșul locomotivei funcționează prin devierea curentului de gaze de ardere și fărâmițarea particulelor aprinse prin lovirea lor de pereții de deviere (v. fig.). Partea superioară a coșului locomotivei, unde se montează dispozitivul, are o formă specială, de pălărie sau de căciulă. Sistemul este folosit, mai ales, la locomotivele cari



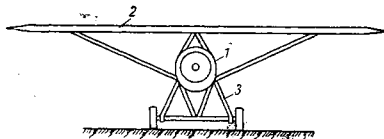
Parascântei în coșul locomotivei.

1) perete deviator; 2) parascântei; 3) pălăria coșului; 4) coș; 5) camera de fum.

ard cărbuni ușori și lemne.

1. **Parasol** [светопреградитель; parasoleil; Sonnenschutzblende; shade box; fényfogó]. *Cinem.*: Apărător montat pe obiectivul unui aparat de cinematografie, pentru a împiedeca pătrunderea în aparat a luminii parazite.

2. **Parasol** [верхнее крыло; parasol; Parasol; parasol, high set wing; paraszol]. *Av.*: Aripă de aeronavă monoplan dispusă deasupra corpului



Aripă parasol.

1) fuzelaj; 2) aripă parasol; 3) tren de aterisaj.

(fuzelajului) aeronavei, și legată de acesta prin hobane, corzi, etc. (v. fig.).

3. **Parașută** [парашют; parachute; Fallschirm; parachute; ejtőernyő]. *Av.*: Aparat care reduce viteza de cădere a unui corp prins de el, folosind rezistența pe care aerul o opune suprafeței sale de formă adecvată. Parașuta este compusă din ur-

mătoarele părți: un „sac de parașută”, în care parașuta se introduce astfel pliată, încât să ocupe un volum mic și totodată să se poată desfășura în aer în mod sigur; voalura parașutei, de obicei în formă de calotă sferică, având la partea superioară un orificiu de scurgere a aerului, și care e confecționată, în general, din mătase (suprafața ei purtătoare pentru lansarea personalului este cuprinsă între 50 și 60 m<sup>2</sup> și e calculată pentru viteza de cădere de 5...5,5 m/s, iar pentru lansări de materiale, suprafața voalului este calculată în raport cu greutatea acestora și cu viteza admisă la aterisare; pentru ca șocul cu pământul să nu le facă inutilizabile); suspanțele, cari se compun dintr-un număr variabil de corzi, lungi de cca 6...8 m, cu mare rezistență la tracțiune, și cari leagă voalura parașutei de harnașamentul acesteia; harnașamentul parașutei, de care sunt fixate suspanțele, și care se leagă de corpul parașutistului sau de materialele de lansat.

Greutatea totală a unei parașute portative de personal este de cca 8...9 kg. Parașutele de persoane sunt de următoarele tipuri: parașută de scaun, pe care persoana se așază; parașută dorsală, care e purtată pe spate; parașută de genunchi, care e purtată pe genunchi; parașută exterioară, care se prinde cu agrafe de harnașament numai dacă este nevoie; scaun-parașută, care formează un corp comun cu parașutistul în cădere. Cele mai multe parașute sunt înzestrate cu o parașută-pilot (parașută extractoare), cu diametrul de maximum 1 m, care e legată de parașută și are un schelet cu nervuri de oțel și cu resorturi; parașuta-pilot se smulge singură din sacul parașutei, la deschiderea acesteia, antrenând desfășurarea parașutei propriu zise.

Parașutele pot fi cu deschidere automată, sau cu deschidere comandată (v. sub Parașutism).

4. ~ luminoasă [парашютная ракета; parachute lumineuse, parachute à fusées; Leuchtfallschirm; flare parachute; világító ejtőernyő]. Parașuta cu care se lansează un material cu bază de magneziu, care se aprinde în cădere și produce o lumină intensă. Se folosește pentru iluminarea unei suprafețe terestre (a unui teren, în caz de aterisare forțată, etc.).

5. **Parașuta ascensorului** [парашют лифта; parachute de l'ascenseur; Aufzugsfangvorrichtung, Sicherheitsfangvorrichtung; lift safety brake; felvonó-ejtőfogó]. V. sub Paracăzător.

6. **Parașutism** [парашютизм; parachutisme; Fallschirmspringen; parachutism; ejtőernyős ugrás]. *Av.*: Practica saltului cu parașuta, pentru școală sau antrenament, în scopuri sportive sau utilitare.

Saltul cu parașuta cuprinde cinci faze. — Prima fază o constituie desprinderea de avion, în care parașutistul are viteza de sbor a avionului. Rezistența aerului poate împiedeca desprinderea parașutistului de avion, la viteze foarte mari (peste 700...800 km/h); de aceea există dispozitive mecanice speciale de expulsare a parașutistului, din avioane cu viteze foarte mari. — A

doua fază e căderea liberă a parașutistului, înainte de deschiderea parașutei, deschidere care nu se face imediat (automat sau comandat), pentru ca parașuta să nu se încurce în organele avionului, ci la o distanță de acesta de cel puțin 20...25 m. Prolungind căderea liberă, parașutistul, din cauza rezistenței aerului, ajunge la o viteză limită de cădere uniformă, care, la înălțimi de 1000...2000 m, în atmosfera standard, este de cca 55...56 m/s (adică 200...210 km/h) pentru un om cu greutatea de cca 70 kg. Pentru avioane cu viteze sub 210 km/h, viteza de cădere a parașutistului crește deci până la valoarea limită, iar pentru avioane cu viteze mai mari, viteza de cădere a parașutistului descrește până la valoarea limită, pentru care șocul de deschidere a parașutei nu este dăunător organismului omnesc. — A treia fază e deschiderea parașutei, care durează mai puțin decât o secundă, și supune organismul parașutistului la un efort datorit variației vitezei, care nu trebuie să depășească de cinci ori greutatea corpului său, și care corespunde vitezei limită de cădere de 200...210 km/h. Parașutistul care sare dintr'un avion cu viteze simțitor mai mare decât 210 km/h va trebui să-și deschidă deci comandat parașuta, numai după ce, datorită rezistenței aerului, viteza sa va ajunge la valoarea de mai sus (care nu mai este periculoasă). — A patra fază o constituie căderea cu parașuta deschisă, în care parașutistul cade cu o viteză uniformă de cca 5 m/s (18 km/h), datorită dimensionării parașutei, care este astfel calculată, încât șocul cu pământul să nu fie periculos. La această viteză, efectul de antrenare al vântului poate abate mult parașuta dela căderea pe verticală. În cazul unui vânt puternic, parașutistul poate evita efectul de antrenare al acestuia, prin deschiderea parașutei la înălțime mică deasupra solului (minimum admisibil de înălțime deasupra solului este de 100...150 m). — A cincia fază e contactul cu solul, în care parașutistul atinge solul cu genunchii îndoiți, pentru a amortisa șocul, având de suportat pe picioare un efort egal cu de cca 3,5 ori greutatea corpului său (același corespunzătoare fiind de cca 3,5 g, în cazul unei viteze de contact cu solul egală cu 5 m/s). Vântul mărește intensitatea șocului cu pământul, deoarece mărește viteza rezultantă de cădere a parașutei. El devine dăunător numai pentru viteza de 11 m/s, căreia îi corespunde, la contactul cu solul, accelerația de cca 7 g, care nu mai poate fi suportată în mod normal de organismul omnesc. Deci, trebuie evitat saltul cu parașuta, când vântul are o viteză de peste 11 m/s.

1. **Paratone:** Sin. Exanol (v.).

2. **Paratrăsnet** [громоотвод; paratonnerre; Blitzableiter; lightning conductor; villámlevezető]. *Elt.:* Dispozitiv metalic aerian, în legătură conductoare permanentă cu pământul, care servește spre a proteja sistemele tehnice și personalul contra efectelor dăunătoare ale trăsnetului, prin faptul că se descarcă prin el, la pământ, trăsnetele cari

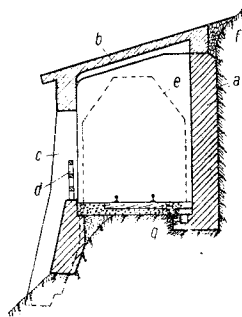
ar cădea asupra unei anumite zone din jur, și prin faptul că eflluviile prin vârfuli sale reduc sarcinile norilor în trecere. Se compune din unul sau din mai multe vârfuli metalice inoxidabile. de obicei de platină (sau de cupru), sudate pe vergele de oțel galvanizat, verticale, legate conductor una cu alta și la o priză de pământ. Vârfuli se montează la înălțime cât mai mare, deasupra instalației de protejat.

Se folosesc adeseori vergele cu secțiune pătrată, cu dimensiunea laturilor de ordinul centimetrilor, iar drept conducte, fie cabluri de oțel, cu secțiunea echivalentă cu 50 mm<sup>2</sup> secțiune de cupru, fie bare de oțel cu secțiune pătrată, cu latura de 15...20 mm, susținute de crampoane de oțel, în formă de furcă, la distanța de 12...15 cm de acoperiș, de cornișa lui și de zidurile pe lângă cari coboară la priza de pământ. La cca 50 cm sub suprafața solului, conducta de legătură la priza de pământ se abate, de obicei orizontal, transversal pe zid, pe o distanță de 4...5 m, fiind înconjurată cu cocs, spre a fi protejată contra ruginirii, pentru a cobori apoi într'un puț destul de adânc sau într'o groapă cu adâncimea până la 5 m, plină cu cocs, unde e sudată la priza de pământ, care e compusă dintr'o tablă de oțel cu aria simplă de cca 2 m<sup>2</sup>. Priza de pământ poate fi constituită și din benzi de cupru, cu grosimea de cca 10 mm și lățimea de cca 20 mm, cari pot avea o lungime dela câteva zeci până la sute de metri. — Se recomandă ca fiecarei două vergele de paratrăsnet să aibă cel puțin o conductă de punere la o priză de pământ.

Se consideră că fiecare paratrăsnet apără, la sol, o zonă circulară, cu raza egală cu dublul înălțimii sale deasupra solului, și cu centrul sub paratrăsnet.

3. **Paravalanșă** [лавинотводитель; pare-avalanche; Lawinenverbauung; avalanche baffle works; lavinavédőmű].

Cs.: Construcție destinată să apere o cale de comunicație terestră (șosea, cale ferată), de avalanșe. Poate fi executată, fie sub forma unui zid de piatră sau de beton, așezat pe coasta muntelui, transversal pe direcția de înaintare a avalanșelor, fie dintr'un acoperiș de bârne, de metal sau de beton armat (v. fig.), așezat deasupra liniei, și rezemat, spre munte, pe un zid de sprijin, iar spre vale, pe contraforturi sau pe arcade de zidărie sau de beton.



Paravalanșă.

a) zid de sprijin; b) acoperiș de beton armat; c) contrafort; d) parapet; e) gabarit; f) dren; g) rigolă.

4. **Paravent** [ширма, испанская стена; paravent; spanische Wand, Wandschirm, Schirmwand; folding screen; spanyolfal, védőfal]. *Arh., Cs.:* 1. Perete vertical, în general de lemn, de gro-

sime mică, și de diferite înălțimi (de obicei mai mare decât 1,70 m), folosit pentru a limita un anumit spațiu în interiorul unei încăperi. Poate fi construit, fie continuu, dintr'un singur material sau din materiale diferite (de ex. din lemn și panouri de sticlă), fie cu deschideri (ferestre și uși). — 2. Piesă de mobilier, formată din unul sau din mai multe panouri legate între ele cu balamale, folosit în încăperi ca apărătoare contra curenților de aer sau a radiațiilor unui corp de încălzit, ori pentru a masca anumite obiecte sau porțiuni din încăpere. Panourile sunt alcătuite, fie ca pereți continui, fie din cadre de lemn sau de metal, ale căror goluri sunt acoperite cu o țesătură textilă, cu foi de hârtie, de carton, de asbest, de placaj sau de tablă. De obicei, paravanele sunt decorate cu motive picturale sau de sculptură, constituind elemente ornamentale de interior.

1. **Paravan hidraulic** [гидравлический экран; paravent hydraulique; Schirm-Wassermesser; hydraulic screen; ernoős vizmérő]. Hidr.: Instrument de măsură a vitezei apei din canalele regulate, compus dintr'un panou cu secțiune aproape egală cu cea a canalului (S), care e fixat pe un cărucior; paravanul se mișcă împreună cu apa, cu o viteză egală cu viteza medie ( $V_m$ ) din canal, astfel încât debitul de apă (Q) se determină din relația

$$Q = S \cdot V_m.$$

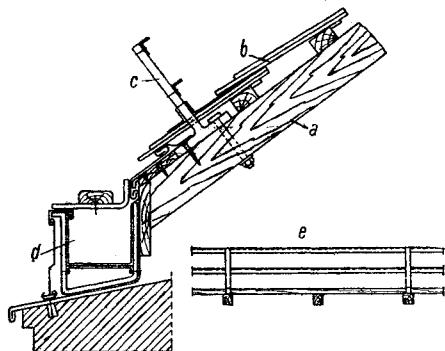
2. **Paravane metalice** [металлические перегородки; paravents métalliques; Metallschirme; metal screens; fémellenző]. Agr.: Baraje în formă de semicerc, construite din foi de tablă de 1,50×0,70 m și fixate pe pământ la 50...60 m, în fața focarelor de lăcuste călătoare. După ce lăcustele sunt mâinate de bătăiași, în fața paravanelor, acestea se strâng în formă de cerc, iar lăcustele sunt omorâte prin mijloace mecanice și chimice.

3. **Paravânt** [ветроохранитель; paravent; Windschutzanlage; wind protection device; szélvédő]. C. f.: Dispozitiv folosit pentru reducerea curenților de aer în lungul liniilor unei stații de triaj, în special în lungul cocoșelor. Paravânturile sunt formate, fie din mai multe rânduri de arbori, fie din panouri de lemn cu goluri, și se așază între linii, perpendicular pe axa căii.

4. **Paravătrau** [предохранитель против ударов кочерги; anti-ringard; Feuerlochschoener; fire-door protection ring; tüzelőajtónyílás-védő]. Tehn.: Tablă de oțel îndoită, montată pe periferia cadrului ușii unui focar, sau numai pe partea inferioară a cadrului. Servește ca protecție a marginii tablelor focarului și a niturilor de fixare, contra loviturilor vântului de curățit focul sau ale lopeții de focărit, ca și contra acțiunii flăcărilor.

5. **Parazăpadă** [снежная ограда; grille pour retenir la neige; Schneefanggitter; snow fence; hófogórács]. Cs.: Grilaj mic de bare metalice sau de tablă perforată, așezat la marginea streașinei unui acoperiș, pentru a împiedeca alune-

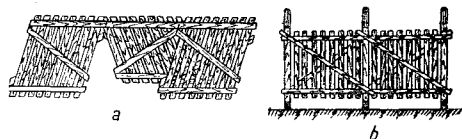
carea și căderea zăpezii de pe versantul acoperișului (v. fig.).



Parazăpadă.

a) căprior; b) învelitoare de țigle; c) parazăpadă; d) ighlab; e) vedere din față a parazăpezii.

6. **Parazăpezi** [противоснеговые ограждения; paraneige, pareneige; Schneeschutzanlage, Schneezäun; snow-fence, snow-protection device; hóvédőmű]. Drum., C. f.: Dispozitiv folosit pentru apărarea de înzăpezire a debleurilor de cale ferată sau de șosea. Parazăpezile pot fi fixe sau mobile, și se așază paralel cu debleurul de apărat, la cca 30...40 m (nu mai puțin însă decât 25 m) dela marginea acestuia, în partea din care bat vânturile dominante. Parazăpezile fixe sunt formate, fie din plantații de arbori, fie din diguri de pământ (cavalieri) sau din ziduri de piatră. Parazăpezile mobile sunt construite în formă de garduri, cu goluri sau cu perete plin, executate din panouri de scânduri, de împletituri de nuiele sau de sârmă, legate cu sârmă de stâlpi verticali, sau așezate oblic pe capre de lemn, ori sprijinindu-se unele de altele, la partea superioară (v. fig.).

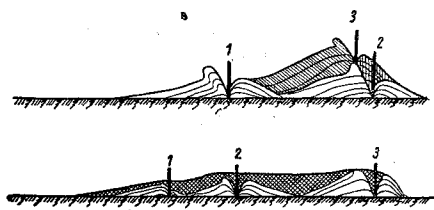


Parazăpezi de panouri.

a) parazăpezi cu panouri sprijinite unele pe altele; b) parazăpezi cu panouri fixate de stâlpi.

Ele sunt montate toamna, și demontate primăvara. Uneori, în regiunile cu ierni lungi, pot fi construite din blocuri de ghiață așezate în rânduri orizontale, cu spații între blocuri. Parazăpezile cu goluri apără mai bine decât cele cu perete plin, fiindcă zăpada se depune, pe o anumită porțiune, și în spatele acestor parazăpezi, mărind cantitatea de zăpadă reținută. Când creasta depozitului de zăpadă a ajuns la o înălțime de cca 2/3 din înălțimea parazăpezilor, se scot panourile și se așază într'o nouă poziție convenabilă sau pe creasta depozitului, pentru a servi ca parazăpezi mai

înalte (v. fig.). Mutarea succesivă a parazăpezilor se execută până când înălțimea marginii superioare a lor, față de nivelul șinelor, atinge 9 m, după care zăpada trece pe deasupra debleului.



Mutarea panourilor de parazăpezi.

1), 2) și 3) poziții succesive ocupate de panouri.

Pentru a împiedeca pătrunderea zăpezii în lungul liniei, se montează, la intrarea în debleu, parazăpezi speciale, așezate oblic față de cale, sau în arc de cerc.

1. **Parazit** [паразит; parasite; Parasit, Schmarotzer; parasite; élösdí]. Zoot., Bot.: Animal sau plantă care trăiește pe alte viețuitoare, hrănindu-se cu substanțe pe cari le ia dela viețuitoarea-gazdă. Unii paraziti, deși trăiesc pe corpul altor viețuitoare, nu se hrănesc pe seama acestora, ci le folosesc numai ca să fie vehiculați și adăpostiți (comensali). Alții, deși se hrănesc, uneori, pe seama viețuitoarei-gazdă, contribuie și ei la alimentație sau alungă alți paraziti periculoși, adică trăiesc în simbioză (ființe mutualiste). Paraziti se împart în zooparaziti, cari trăiesc, de obicei, pe animale (unii, ca tenia, se găsesc și pe plante), și fitoparaziti, cari parazitează, de obicei, plantele (unii, ca Tricophyton, se găsesc și pe animale). În general, prin acțiuni mecanice sau toxice, atrofiază unele organe ale viețuitoarei-gazdă și provoacă turburări funcționale; se cunosc și paraziti cari sunt folositori gazdei, datorită antagonismului biologic dintre unele specii de paraziti (de ex. coccinele distrug coccidele și afidele, etc.).

2. **Paraziti** [паразиты; parasites; Schmarotzer; parasites; élösdiek]. Ind. text.: Fibre secundare, existente chiar pe firul unei gogoși de mătase, provenite dintr'un defect al aparatului excretor al viermelui de mătase.

3. **Paraziti electromagnetici** [электромагнитные паразиты; parasites; Luftstörungen, elektromagnetische Störungen; parasitic disturbances; elektromágneses zavarok]. Radio: Perturbații prin inducție electromagnetice, produse într'o cale de radiocomunicație de fenomenele electromagnetice din atmosferă (descărcări atmosferice, furtuni magnetice, etc.) sau de cele din instalațiile industriale (tramvaie, motoare cu colector, aparate de radiologie, etc.). Paraziti înrăutățesc calitatea transmisiunilor radioelectrice și micșorează, implicit, raza de acțiune a posturilor de radioemisiune. Intensitatea undelor radiate de posturi scade, când crește distanța; la distanța de post la care intensitatea undelor paraziților depășește 10...15%

din cea a semnalelor electromagnetice radiate de acesta, paraziti devin șupărători — și amplificarea, care afectează și paraziti, nu le poate reduce acțiunea. —

După proveniența lor, se deosebesc:

4. ~ **electromagnetici atmosferici** [атмосферные электромагнитные паразиты; parasites atmosphériques; atmosphärische Störungen; Luftstörungen; atmospheric, strays, statics, X.'s; légköri elektromágneses zavarok]: Paraziti provocați de fenomenele electromagnetice din atmosferă. În gama undelor radioelectrice cuprinse între 20 și 30000 m, sgomotele parazițe naturale se datoresc, aproape exclusiv, câmpurilor electromagnetice radiate de descărcările electrice ale norilor de furtună. Acestea se propagă la foarte mari distanțe, prin reflexiuni în ionosferă. Paraziti pot proveni dela furtunile de căldură sau dela furtunile frontale. Regiunile frontale generatoare de paraziti se numesc fpcare de paraziti. Numărul total și energia totală a paraziților atmosferici recepționați într'un loc dat alcătuiesc regimul local al paraziților atmosferici. Ei prezintă variații diurne, sezoniere și anuale, datorită activității oragioase pe glob, reflexiunii și, mai ales, absorbției undelor în ionosferă. În particular, căderea de dimineață a curbei perturbațiilor înregistrate coincide cu răsăritul Soarelui în ionosferă, în punctul ultimei reflexiuni, și este utilizată pentru goniometrarea indirectă a focarelor de paraziti.

Studiul experimental al paraziților atmosferici se face cu radiogoniograful, cu atmogoniograful și cu atmograful. — Radiogoniograful permite înregistrarea direcției de sosire a undelor electromagnetice, la o stație de recepție, cu ajutorul unei antene dirijate. Se folosesc, fie goniografe cu sector îngust (cari înscriu numai paraziti din sectorul îngust format în jurul vârfului cardioidului de recepție, înscrierea fiind împiedecată, pentru rest, de un circuit paralizor montat în opoziție), fie goniografe cu oscilograf catodic (cu două antene pe direcții fixe, cu două circuite de amplificare identice, cuplate cu plăcile deviante ale oscilografului, și cu înregistrare fotografică pe film mobil). — Atmogoniograful e un radiogoniograf modificat, adaptat pentru înregistrarea paraziților atmosferici. — Atmograful servește la înregistrarea regimului local al paraziților atmosferici, prin măsurarea puterii electromagnetice primite la stațiunea de recepție, și prin înregistrarea numărului de paraziti recepționați în unitatea de timp.

La undă purtătoare dată, acțiunea paraziților atmosferici se poate combate numai prin măsuri luate în posturile de radioemisiune sau de radiorecepție, prin sisteme diferențiale de radiorecepție, dispozitive limitatoare, sau prin folosirea modulației de frecvență în locul celei de amplitudine.

5. ~ **electromagnetici industriali** [электромагнитные промышленные паразиты; parasites industriels; industrielle Störungen; industrial parasitic disturbances; ipari elektromágneses zavarok]: Paraziti provocați de fenomenele electromagnetice din instalațiile industriale: descărcări

electrice de punere în serviciu, de scoatere din serviciu, sau produse chiar în serviciu, în mașini cu colector, în instalații de sudură, aparate electromedicale, etc. Efectul lor scade, în general, când scade sub o anumită valoare lungimea de undă purtătoare folosită în radiocomunicații.

Acțiunea paraziților industriali se poate combate, fie prin măsuri de reducere a acestora, aplicate surselor industriale, fie prin măsuri luate în înseși instalațiile de radiocomunicații, ca pentru paraziții atmosferici.

Paraziții industriali se reduc, în instalații, prin următoarele mijloace: condensatoare electrice legate în paralel cu contactele cari îi cauzează (contactele de întrerupere, colectoarele și periile mașinilor cu colector, etc.); bobine electrice legate, de obicei, împreună cu condensatoarele, pentru a forma circuite-bușon (circuite de rejecție sau filtre de supresiune); blindaje (ecranări) electromagnetice (învelișuri metalice, și cari împiedecă propagarea paraziților în exteriorul lor.

1. **Parazitoid** [1. паразитоубивающий; parasiticide; parasitenvertigend; parasiticide; parazitoid, élödsdiöl. — 2. паразитоубивающее средство; parasiticide; Parasitentöter; parasiticide; parazitoid, élödsdiöl]. 1. Gen.: Calitatea unei substanțe de a distruge paraziții de origine animală sau vegetală. — 2. Substanță care are proprietatea de a distruge paraziții. Sin. Antiseptic, Insecticid, Vermifug, etc.

2. **Paraziții făinii** [паразиты муки; parasites de la farine; Mehlschmarotzer; flour parasites; lisztélödsiek]. *Ind. alim.*: Insectele cari vătămă făina (numite impropriu paraziți). — Dintre acestea, sunt mai importante:

Moliile făinii (fluturașii: *Tinea granella*, *Pyralis farinalis*, *Ephestia kuehniella* Zell), cari se înmulțesc repede, dând 3...6 generații pe an și infactând deci puternic făina, într'un timp foarte scurt. Omizile acestor moliile secretă un lichid vâcos cu care înfășură particulele de făină (preferind făina de extracție mare), formând astfel cocloașe. Daunele consistă nu numai în cantitatea de făină consumată (care se ridică la cca 300 kg făină consumată pe an de cele câteva generații de larve provenite dintr'o molie), dar mai ales în cantitatea de făină murdărită cu ouă, gogoși goale, cadavre de fluturi și excremente de larve; datorită acestora, făina capătă un miros foarte neplăcut și nu mai poate fi folosită decât pentru hrana vitelor.

Păianjenul făinii (*Acarus farinae*), care infectează puternic făina prin ouăle, larvele și excrementele acestora, dându-i miros de miere de albine. Făina atacată de păianjen este vătămătoare și nu poate fi folosită decât în scopuri industriale.

Gândacii făinii (*Tribolium confusum*, cunoscut și sub numele de gândacelul brun, *Tenebria molitor* și *Tyroglyphus farinae*), cari produc aceleași stricăciuni ca și moliile.

3. **Parazitism** [паразитизм; parasitisme; Parasitismus; parasitism; élödsdiéség]. Gen.: Ansamblul condițiilor de existență ale unei ființe

(plantă sau animal parazit), care trăiește pe o altă ființă vie (gazdă), dela care își ia hrana. După organele pe cari se fixează parazitul, se deosebesc: parazitism extern și parazitism intern. Când parazitul trăiește incidental pe o ființă, el se găsește în stare de pseudoparazitism.

4. **Parazitologie** [паразитология; parasitologie; Parasitenkunde; parasitology; parasitologia, élödsditan]. Gen.: Știința care se ocupă cu studiul paraziților și cu acțiunea pe care o au asupra animalelor (inclusiv omul) și a plantelor pe cari le parazitează, ca și cu boalele pe cari le produc.

5. **Parazitotrop** [паразитотропный; parasitotrop; parasitotrop; parasitotropie; parazitotrop]. *Chim. biol.*: Calitatea unei substanțe medicamentoase de a se fixa și de a acționa direct asupra unui parazit, în interiorul organismului unei viețuitoare, spre deosebire de substanțele chimice folosite în medicină, cari acționează asupra organismului și cari se numesc organotrope (v.).

6. **Parbriz** [ветрозащитатель; pare-brise; Windscheibe, Windschutzscheibe; wind shield, wind screen; szélvédő, szélvédőüveg]. *Transp.*: Paravan transparent, plasat în fața conducătorului unui vehicul (de ex. automobil, avion), pentru a-l proteja de curentul de aer și de praf, sau de corpuri străine pe cari le antrenează aerul. Parbrizul trebuie să asigure o bună vizibilitate, fără deformarea imaginilor. De aceea se confecționează din sticlă sau din mase plastice transparente (de ex. din plexiglas). Pentru a evita rămirile cari ar putea fi provocate prin spargerea sticlei, se folosesc la parbrize, în general, geamuri de siguranță (v.), de exemplu geam securizat (călit în curent de aer), geam stratificat (alcătuit din foi suprapuse și lipite cu rășini sintetice), geam armat (cu armături de fire sau de țesături metalice, înglobate).

7. **Parc** [парк; parc; Park; park; park, liget]. *Urb.*: 1. Suprafață de teren, cu întindere relativ mare, amenajată cu spații plantate, cu alee, lacuri, fântâni ornamentale, ansambluri de elemente arhitecturale, etc., folosită ca loc de odihnă și de plimbare pentru locuitorii unei aglomerații umane. — 2. Parcelări pentru locuințe, în cari spațiile verzi sunt foarte numeroase (numire improprie, folosită în țara noastră).

8. **Parc** [парк; parc; Park; park; park]. *Tehn., Transp.*: 3. Locul în care se țin sau se depozitează toate vehiculele, mașinile, aparatele, etc., pe cari le are o instituție sau o întreprindere (parc de automobile, parc de materiale, etc.). — 4. Totalitatea vehiculelor, a mașinilor, a aparatelor, etc., pe cari le are o instituție sau o întreprindere.

9. ~ de colectare [заготовочный пункт; parc de collecteurs; Sammelpark; collecting station; gyűjtő állomás]. *Expl. petr.*: Instalație care cuprinde separatoare și rezervoare pentru colectarea țifeiului, separarea lui de gaze, stocarea și pomparea lui.

10. ~ de depozitare [хранильный двор; parc de dépôt; Lagerpark; storing yard; rakpark]: Teren

mărginit, îngrădit sau neingrădit, care servește pentru depozitarea materialelor, a mărfurilor, a deșeurilor, etc., într'o instalație tehnică (atelier, fabrică, stațiune, etc.).

1. Parc de rezervoare [парк резервуаров; parc de réservoirs; Reservoirpark; tank farm; tántánpark]. Expl. petr.: Instalație compusă din rezervoarele în cari se colectează țițeiul dela sonde.

2. ~ de separatoare [отделяющая установка; parc de séparateurs; Separatorenpark; separator battery; elvászto állomás]. Expl. petr.: Instalație care cuprinde un grup de separatoare în cari se separă gazele de țițeiul produs de sonde.

3. ~ de vehicule [парк подвижного состава; parc de véhicules; Fahrpark; rolling stock park; járműpark]. Transp.: Totalitatea vehiculelor pe cari le are o administrație de cale ferată (locomotive, vagoane, automotoare), de autobuse, de tramvaie, etc. Parcul de vehicule se împarte în parc activ sau circulant, adică în parc de vehicule în serviciu pentru efectuarea transporturilor, și în parc pasiv, adică în parc de vehicule cari, după destinația lor sau după starea lor, sunt retrase din serviciu (vehicule defecte, vehicule în reparație, vehicule de rezervă); parcul pasiv poate fi parc de vehicule defecte, parc de vehicule în reparație, parc depozit sau de rezerve.

4. Parcare [паркование; parcaje; Parkung; parking; tartozkodás]. Transp.: Staționarea vehiculelor, un timp mai îndelungat, în locuri rezervate în acest scop. Sin. Parcaj.

5. ~, loc de ~ [место для паркования; lieu de parcaje; Parkplatz, Rastplatz; parking place; tartozkodási hely, állomásozó hely]. Drum.: Spațiu amenajat, în afara unei șosele sau a unei străzi, ori în anumite porțiuni ale acestora, și destinat staționării vehiculelor un timp mai îndelungat. În general, locurile de parcare se amenajează în apropierea unor instituții importante, a terenurilor de sport, a parcurilor, muzeelor, restaurantelor, plajelor sau strandurilor, etc. Uneori se pot amenaja, ca locuri de parcare, antepiețele, dacă acestea nu sunt interzise circulației vehiculelor. Parcarea vehiculelor poate fi liberă sau supusă unei taxe. Sin. Piață de parcare.

6. Parcelă [участок; parcelle, lot; Parzelle; lot, division; parcella]. Cad., Urb.: Suprafață dintr'un teren, bine conturată și delimitată, și care formează obiectul unei anumite exploatari sau al unei anumite folosiri.

7. ~ cadastrală [кадастральный участок; parcelle cadastrale; Grundstück; cadastral landed property; kataszteri parcella]. Cad.: Parcelă care constituie o proprietate funciară individualizată, făcând un corp unitar și având un număr special, rezultat din măsurătoarea cadastrală a terenului, și numit numărul topografic al parcelei.

8. Parcelă [лесной участок; parcelle; Abteilung; wood lot, compartment, forest division; erdőparcella]. Silv.: Porțiune de pădure, delimitată pe teren, fie prin linii naturale (văi, culmi), fie prin linii artificiale deschise special în pădure, fie prin drumuri, sau printr'o combinație de astfel

de linii. Ea rezultă din împărțirea pădurii, în scopul ușurării orientării, administrării și controlului.

9. ~ analitică [аналитический участок леса; parcelle d'étude; Bestand; stand; folytonos parcella]. Porțiune de pădure, omogenă din punctul de vedere al factorilor naturali de producție: sol, climă și arboret. Sin. Parcelă de studiu.

10. ~ de studiu [исследовательный участок; parcelle d'étude; Bestand; stand; folytonos parcella]. V. Parcelă analitică.

11. Parcelare [раздел на участки; parcellement; Flächenteilung, Parzellierung; parcelling; parcellálás]. Cad., Urb.: Operațiunea de împărțire în parcele a unei suprafețe de teren. Sin. Lotisare.

12. ~ [участок; parcellement, lotissement; Parzellierung; parcelling; parcellacsomó]. Cad., Urb.: Grup de parcele cari constituie un ansamblu ordonat. O parcelare de dimensiuni mari poate conține, pe lângă parcele, străzi pentru accesul la parcele, și terenuri rezervate pentru grădini și instituții de utilitate publică (școli, spitale, etc.).

13. Parchet [досетка; parquet; Schlag; felling area; vágás]. Silv.: 1. Suprafața dintr'o pădure tăiată ras, într'un an, în cazul exploatarii prin tăieri rase. — 2. Suprafața pe care s'a executat într'o pădure o tăiere, fie de produse principale, fie secundare.

14. Parchet [паркет; lame de parquet; Parkettstab; parquetry fillet; parkéta]. Ind. lemn.: Piesă

de lemn obținută din frize, prin tăierea acestora la lungimea necesară și prin fasonarea, pe fețele laterale ale piesei, a unui falș oblic, a unui uluc, — sau, pe unele fețe, a unui uluc, iar pe alte-

Diferite forme de lame de parchet.

a) lamă cu uluc și lamba; b) lamă cu uluc; c) lamă cu falș oblic, pentru montat în asfalt.

le, a unei lambale, pentru a se putea îmbina între ele (v. fig.). Parchetele sunt folosite la executarea unor pardosele la clădiri, la nave, etc.

Se fac din lemn de diferite specii, în general din lemn tare (de stejar, de fag, ulm, frasin, pal-tin, nuc, etc.) și din rășinoase cu duramen colorat.

Grosimea lamelor de parchet variază între 17 și 22 mm, lățimea între 30 și 90 mm, iar lungimea, între 200 și 450 mm.

15. Parchet. Cs. V. Pardoseală de parchet.

16. Parchetar [настильщик паркета; parqueteur; Parketfußbodenleger; parquet layer; parketáló]. Meseriaș calificat, specializat în montarea pardoselilor de parchet.

17. Parchetare [настилка паркета; parquetage, carelage en bois; Parkettieren; floor in-laying parqueting; parketálás]. Cs.: Operațiunea de montare a lamelor de parchet pentru a se obține o pardoseală. V. și Pardoseală de parchet.

18. Parcurs [расстояние; parcours; Bahn, Weg; path; pálya, út]. Fiz., Tehn.: Lungimea unui drum

sau a unei traiectorii între două puncte importante ale sale, sau însuși drumul. — Exemple:

1. **Parcurs** [пробер; parcours; Reichweite; range; hatótávolság]. 1. Fiz.: Lungimea drumului străbătut de o particulă electricizată (particulă elementară, sau ion) într'un mediu material care e macroscopic omogen, până când energia cinetică a particulei se reduce la cea de agitație termică. Pierderea energiei cinetice în lungul parcursului se datorește, în primul rând, ciocnirilor dintre particula incidentă și electronii exteriori ai atomilor cari constituie mediul absorbant. Dacă particula are o masă mare față de masa acestor electroni (de ex., dacă particula e un proton, deuteron, particulă  $\alpha$ , etc.), pierderea de energie cinetică la fiecare ciocnire este mică, și deviația particulei dela direcția inițială de mișcare este, de asemenea, foarte mică: drumul parcurs de particulă este practic rectiliniu. Deoarece, la cele mai multe ciocniri, electronul exterior ciocnit părăsește atomul de care era legat, se formează, în urma trecerii particulei, perechi de ioni. În camera Wilson, acești ioni servesc drept centru de condensare pentru vaporii suprasaturați, astfel încât traiectoria particulei poate fi observată. Schimbul de energie cinetică la fiecare ciocnire satisface anumite legi statistice, astfel încât nu toate particulele incidente pierd aceeași cantitate de energie, pe un drum dat. În consecință, parcursul lor fluctuează în jurul unei valori medii, și fluctuațiile de parcurs sunt mici. În schimb, pentru electronii incidenti, atât deviația la fiecare ciocnire, cât și fluctuațiile energiei schimbate, pot fi mari: electronii nu au un parcurs rectiliniu, ci foarte întortochiat, și lungimile parcursurilor fluctuează mult.

Parcursul unei particule depinde de natura mediului străbătut, de sarcina și de viteza ei. În special, el e o funcție crescătoare de această viteză, funcție care nu are o expresiune analitică simplă. În primă aproximație, se poate folosi o relație de forma  $p = \text{const.} \cdot v^k$ , unde  $p$  este parcursul,  $v$  viteza inițială a particulei și  $k$  un exponent aproximativ egal cu 3 (teorema lui Geiger). Pentru particule cari trec prin aer, constanta are valoarea de aproximativ  $9,7 \cdot 10^{-28}$ , dacă  $v$  este exprimat în centimetri pe secundă, iar  $p$ , în centimetri; particulele  $\alpha$  de ThC' ( $v = 2,054 \cdot 10^9$  cm/s) au un parcurs în aer  $p = 8,53$  cm.

Ciocnirile cu electronii exteriori ai atomilor mediului absorbant nu sunt singurele procese pe cari le poate suferi o particulă electricizată care traversează un strat material. Ea poate suferi și ciocniri cu nucleii acestui strat. Ciocnirile cu nucleii pot fi, la rândul lor, de mai multe feluri: ciocniri elastice, în cari particula suferă o deviație puternică; ciocniri neelastice; reacții nucleare. Toate aceste procese sunt mult mai puțin frecvente decât ciocnirile cu electronii, astfel încât numai o porție mică din numărul total al particulelor unui fascicul incident nu este încetinită prin procesul normal de ionizare.

2. ~ de amestec [растояние смешивания; trajet de mélange; Mischungsweg; mixed flow trajectory; keveredési út]. Mec. fl.: Distanța pe care o parcurge, în mișcarea turbulentă a fluidelor, o particulă dintr'un strat până în straturile vecine. Între două straturi există astfel un amestec, și deci un schimb de impuls între particulele de fluid, ceea ce produce efecte analoage efectelor frecării (cuasi-frecare).

3. **Parcurs** [пробер; parcours; Fahrt; distance; ut, menet]. Transp.: 2. Lungimea drumului efectuat de un vehicul. — 3. Drumul efectuat de un vehicul sau de un tren de vehicule, într'un timp anumit. Se deosebesc, astfel: parcurs orar, parcurs lunar, anual, etc. Parcursul locomotivei, parcursul vagonului, etc., constituie indici de exploatare feroviară, și prezintă mare importanță în urmărirea prestației vehiculelor, pentru planificarea reparațiilor, ca termeni de statistică, etc.

4. ~ de probă [пробный рейс; voyage d'essai; Probefahrt, Versuchsfahrt; trial trip; probamenet]. Transp.: Parcursul efectuat, în accepțiunea de sub Parcurs 2, de către un vehicul nou construit sau după terminarea unei reparații anumite, pentru verificarea comportării lui în serviciu. Lungimea parcursului de probă, ca și condițiunile de funcționare, diferă după felul vehiculelor (automotor, locomotivă cu abur, locomotivă Diesel, locomotivă electrică, automotor, vagon de călători, vagon de marfă, autovehicul, navă, etc.), și după natura reparațiilor executate.

5. **Parcurs** [пробер; itinéraire; Fahrstrasse; itinerary; vágányút]. 4. C. f.: Drumul urmat de un tren într'o stație, dela intrarea și până la gararea lui, sau invers, dela plecarea din stație și până la intrarea lui în linia curentă. Componerea unui parcurs cuprinde una sau mai multe ramificații, respectiv traversări-joncțiuni, și diferite semnale fixe; așezarea lor în poziția justă pentru trecerea trenului constituie executarea parcursului. — Două parcursuri se numesc compatibile și pot fi executate simultan, când nu au ramificații și porțiuni de linie comune; ele se numesc incompatibile și nu pot fi executate simultan, deoarece pot provoca accidente prin ciocnire sau acostare, când au ramificații sau porțiuni de linie comune.

6. **Parcursul** unui tren în stație. C.f. V. sub Parcurs 4.

7. **Pardoseală** [настил, пол; placher; Fußboden; floor; padló, padozat]. Cs.: Îmbrăcăminte formată din unul sau din mai multe straturi de materiale, așezate pe solul sau pe planșeul unei încăperi sau al unui spațiu, pe cari se circulă într'o clădire sau în exteriorul unei clădiri (peron, ferasă, curte necarosabilă, pasaj, etc.), pentru a le apăra de uzură, pentru a le izola, a le da un aspect mai agreabil și pentru a forma o suprafață care să poată fi curățită cu ușurință. Pardoseala trebuie să satisfacă următoarele condițiuni generale: să fie netedă, dar nealune-coasă; să fie izolantă termic și fonic; să fie elastică, dar să nu se deformeze prea mult; să nu producă praf și șgomot în timpul mersului;

să poată fi curățită repede și cât mai bine; să reziste la uzură, la lovături, la compresiune și la încovoiere; să fie cât mai incombustibilă și impermeabilă; să aibă un aspect cât mai agreabil; să corespundă destinației încăperilor; să se poată monta și repara cu ușurință; să poată fi executată cu cheltuieli minime.

Alegerea tipului de pardoseală depinde de importanța și de destinația încăperilor. Exemple: pentru încăperile circulabile, accesibile direct din exterior, ca antreuri, vestiare, birouri de poștă, scări, etc., se folosesc pardoseli cât mai rezistente la uzură și cari să permită o curățire prin spălare (de ex. pardoseli de gresie ceramică, de mozaic, etc.); pentru încăperile circulate intens, în cari nu se intră însă direct de afară, ca, de exemplu, încăperile de trecere, coridoarele, se folosesc pardoseli elastice, nealunecoase, cu aspect agreabil și cari să se poată curăți ușor (de ex. pardoseli de linoleum, de cauciuc, de plută, de parchet, etc.); pentru încăperile de locuit se folosesc pardoseli elastice, cari izolează bine termic, cari nu produc praf și cari au un aspect cât mai agreabil (de ex. pardoseala de scânduri, de parchet); pentru camere de baie, săli de operație, laboratoare, spălătorii, etc., se folosesc pardoseli cât mai compacte, nealunecoase, rezistente la diferite soluții, impermeabile și cari să se poată curăți ușor prin spălare (de ex. pardoseli de gresie ceramică, de mozaic, de linoleum, etc.). —

Din punctul de vedere al felului cum se prezintă suprafața pardoselii, se deosebesc:

1. **Pardoseală cu rosturi** [ПОЛ СО ШРАМИ; plancher à joints; Fugenfußboden; floor with joints; hézagos padozat]: Pardoseală executată din piese izolate, așezate unele lângă altele, la același nivel, și separate prin rosturi dispuse într-o singură direcție sau în mai multe direcții. Rosturile trebuie să fie cât mai strănte, pentru a nu colecta impurități, și pentru a nu permite pătrunderea umezelii sub pardoseală, spre a nu o degrada. Din această cauză, rosturile trebuie umplute cu un material etanș (mastic bituminos, mortar de ciment, etc.), dacă materialul din care e făcută pardoseala permite acest lucru. Umplerea rosturilor este necesară, în special când pardoseala este curățită des prin spălare (de ex. la băi, la bucătării, coridoare, laboratoare, etc.). De asemenea, pardoselile cu rosturi prezintă dezavantajul de a se denivela ușor, din cauza tasării materialului pe care sunt așezate elementele pardoselii. Pardoselile cu rosturi prezintă avantajul de a se putea demonta cu ușurință, când trebuie înlocuite cu altfel de pardoseli, din cauza schimbării destinației încăperilor, sau când se execută reparații la instalațiile așezate eventual sub pardoseală (de ex. tuburi de canalizare, tuburi de încălzire, etc.).

2. ~ fără rosturi [БЕЗШОВНЫЙ ПОЛ; badigeon, plancher de repous, plancher sans joints; fugenloser Fußboden, Estrich; continuous floor, floor without joints; hézag nélküli padozat]: Pardoseală formată dintr'un strat continuu de material, așezat pe întreaga suprafață a încăperii sau

a spațiului respectiv. Pardoselile fără rosturi se execută, în special, pentru încăperile cari reclamă spălări dese ale pardoselii, cu apă sau cu alte substanțe, ca, de exemplu, pentru sălile de laboratoare, de spitale, băi, bucătării, coridoare, vespasiene, etc. Prezintă dezavantajul de a nu putea fi demontate ușor, când se schimbă destinația încăperilor sau se execută lucrări sub nivelul pardoselii. Tipurile de pardoseli fără rosturi, folosite mai des, sunt: pardoseala de asfalt, de mozaic turnat, de beton, de ciment, de ipsos, etc. —

Din punctul de vedere al felului materialului din care sunt executate pardoselile, se deosebesc:

3. **Pardoseală de lemn** [ДЕРЕВЯННЫЙ ПОЛ; plancher en bois; Holzfußboden; wooden floor; fapadió]: Pardoseală confecționată din piese de lemn așezate unele lângă altele și, de obicei, îmbinate între ele, pentru a nu avea rosturi deschise. Pardoselile de lemn prezintă următoarele avantaje: sunt ieftine și se lucrează ușor; sunt călduroase și izolante, mai ales dacă se așază sub ele un strat de material izolant; se pot adapta la orice formă de suprafață; se pot demonta și monta din nou, cu ușurință. Prezintă următoarele dezavantaje: au rosturi multe, cari se deschid cu timpul și mai mult, din cauza uscării lemnului; se denivelează ușor, din cauza uzurii inegale sau a deformării lemnului; reclamă o întreținere continuă, pentru a feri lemnul de umezeală și de insectele și ciupercile xilofage.

4. ~ de pietre artificiale [НАСТИЛ ИЗ ИСКУССТВЕННЫХ КАМНЕЙ; plancher en pierres artificielles; Fußboden aus künstlichen Steinen; artificial stone floor; mükövezetű padozat]: Pardoseală executată din materiale ceramice sau din materiale granulare aglomerate cu un liant (de ex. beton, mozaic turnat, asfalt, etc.). Materialele pot fi în formă de blocuri, de dale sau de plăci, sau pot fi turnate în strat continuu. Pardoselile de pietre artificiale se execută, fie pe un planșeu masiv sau pe un strat de beton de egalizare, dacă piesele din cari se execută au dimensiuni mari, fie pe un planșeu obișnuit, cu umplutură, dacă piesele au dimensiuni mici. Rostul dintre perete și pardoseală este acoperit de o plintă continuă sau formată din piese izolate, așezate cap la cap. Tipurile de pardoseli de pietre artificiale folosite cel mai des sunt: pardoseala de cărămidă (în special de klinker), pardoseala de gresie ceramică, de asfalt, de beton, de mozaic, de ciment, de ipsos, etc. Pardoselile de pietre artificiale prezintă următoarele avantaje: sunt rezistente la uzură și la intemperii, și deci pot fi folosite și ca pardoseli exterioare; sunt mai puțin rigide, mai puțin sonore, mai călduroase și mai ușoare decât pardoselile de pietre naturale; sunt impermeabile, și se pot curăți prin spălare; sunt, în general, rezistente la acizi sau la apele agresive; permit realizarea de motive ornamentale foarte variate; nu sunt prea alunecoase. Prezintă următoarele dezavantaje: unele, au rosturi prea numeroase și reclamă o execuție îngrijită; reclamă o întreținere continuă, fiindcă se pot



denivela ușor (mai ales cele alcătuite din piese mici și cu grosime mică). Se folosesc la încăperi cu destinații speciale (băi, laboratoara, spitale, coridoare circulare puțin, etc.) sau pe spații circulare mult (peroane, gări, etc.), dacă sunt executate din piese mari.

1. **Pardoseală de pietre naturale** [настил из естественных камней; plancher en pierres naturelles; Fußboden aus natürlichen Steinen; natural stone floor; köves padozat]: Pardoseală executată din piese provenite din roce, așezate pe un planșeu de beton sau pe un strat de beton de egalizare, și legate între ele, și de stratul de beton, cu un mortar de ciment (mai rar cu un mortar de var, fiindcă acesta se fazează și se produc denivelări). Pietrele pot proveni din roce eruptive (granit, bazalt, diabaz, porfir) sau sedimentare (calcar, gresie, marmură). Piesele din care se execută pardoseala pot avea forme de blocuri (cubice sau prismatice) sau de dalte (pătrate, dreptunghiulare, pentagonale, etc.), cu fețele plane și cu muchi: le drepte, sau forme poliedrice neregulate, în care caz sunt aglomerate printr'un mortar. Fața văzută și baza blocurilor trebuie să fie paralele, pentru a se putea realiza o pardoseală cât mai plană, așezată pe un strat de mortar cu grosime uniformă. Dozajul mortarului de ciment este, de obicei, de 1:3...1:4. Așezarea blocurilor sau a dalelor trebuie făcută astfel, încât rosturile dintre ele să fie cât mai mici și să fie bine umplute cu mortar. Suprafața pardoselilor de pietre naturale se netezește prin frecare cu pietre dure sau cu mașini speciale, pentru a căpăta un aspect mat, sau se lustruește, pentru a căpăta un aspect mai agreabil (astfel devin însă alunecoase). La marginea pardoselii, lângă perete, se așază o plintă formată din plăci de aceeași rocă sau din plăci ceramice, pentru a acoperi rostul dintre pardoseală și perete. Pardoselile de pietre naturale prezintă următoarele avantaje: sunt foarte rezistente la uzură, incombustibile, și permit realizarea de motive ornamentale; sunt impermeabile și se pot curăța ușor prin spălare. Prezintă următoarele dezavantaje: sunt prea grele, din care cauză se execută numai pe un planșeu masiv sau pe un strat gros de beton de egalizare (dacă spațiile pardosite sunt la nivelul terenului); sunt reci (cu atât mai reci, cu cât sunt mai netede), prea sonore și rigide; au rosturi prea multe, ceea ce reclamă o execuție foarte îngrijită, și, deci, costisitoare. Pardoselile de pietre naturale se folosesc la unele încăperi ale clădirilor monumentale (de ex. la coridoare, săli festive, biserici, etc.), în spațiile prin care se circulă mult (hall-uri, peroane, gări, muzee, etc.), sau la încăperi cu destinații speciale (atelieri, hale, coridoare, etc.).

2. ~ specială [специальный настил; plancher spécial; Spezialfußboden; special floor; különleges padozat]: Pardoseală executată din materiale cari au calitățile pietrelor (rezistență la uzură, aspect agreabil, incombustibilitate, etc.) și calitățile lemnului (greutate mică, elasticitate; sunt izolante, igienice, puțin sonore, etc.). Tipurile de

pardoseli speciale, folosite cel mai des, sunt: pardoselile de cauciuc, pardoselile magneziene, pardoselile de plută, de linoleum, etc. Pardoselile speciale se folosesc atât în încăperile de locuit, cât și în încăperile cu destinație specială (birouri, coridoare, săli, laboratoare, etc.). Nu sunt însă indicate pentru încăperile umede sau în cari se varsă lichide pe jos, fiindcă le absorb și se degradează. Se pot executa fie continuu, în unul sau în mai multe straturi, fie din plăci prefabricate. Reclamă o execuție îngrijită și lucrători specializați. —

Din punctul de vedere al modului de execuție, se deosebesc:

3. **Pardoseală de asfalt** [асфальтовый настил; plancher en asphalte; Asphaltestrich, Asphaltfußboden; asphalt floor; aszfaltpadozat, aszfalttréteg]: Pardoseală constituită dintr'un strat de asfalt, gros de 2...3 cm, turnat pe un strat de beton de ciment, pe o pardoseală veche de cărămidă sau de piatră, sau pe un planșeu de beton armat, reprofilet printr'un strat de mortar sau de beton de ciment. Înainte de turnarea asfaltului se face amorsarea suprafețelor cu o suspensie de bitum filerizat (diluată cu un volum egal de apă), sau cu un bitum tăiat. Asfaltul se toarnă cald (cel puțin 150°) și se întinde cu drișca, pentru a se obține un material compact. Dozajul mixturii asfaltice (în procente din greutatea mixturii) este următorul: 8...11% bitum (cu penetrația 20...30 zecimi de milimetru, pentru pardoselile interioare, și cu penetrația 30...40 zecimi de milimetru, pentru pardoselile exterioare); 15...35% nisip cu granule de 3...7 mm; 25...52% nisip cu granule de 0,1...3 mm, pentru mixtura cu filer de calcar, respectiv 42...69% pentru mixtura cu filer de var stins; 25...30% filer de calcar, sau 8...12% filer de var stins. De obicei, stratul de asfalt se ridică și pe pereți, pe o anumită înălțime, sau se intercalează, între marginea pardoselii și pereți, o scafă de gresie ceramică. Pardoseala de asfalt prezintă următoarele avantaje: este rezistentă la uzură, impermeabilă, izolantă și elastică; se execută repede și este gata imediat pentru darea în folosință. Prezintă următoarele dezavantaje: se deformează cu ușurință, sub acțiunea încărcărilor îndelungate; are un aspect desagregabil; nu este igienică; nu se poate folosi în încăperi în cari se manipulează derivate de petrol, produse dela distilarea uscată a lemnului sau a cărbunelui, uleiuri, grăsimi sau alte derivate din bitum. Se folosește la pardosirea subsolurilor, a magaziiilor, a sălilor de acumulare, a spălătoriilor, a atelierelor, a peroanelor, etc.

4. ~ de beton [бетонный настил; plancher en béton; Betonfußboden; concrete floor; betonpadozat]: Pardoseală constituită dintr'unul sau din două straturi de beton, așezate pe un planșeu masiv sau pe un strat de beton de egalizare. Materialul pietros folosit la confecționarea betonului poate proveni din roce eruptive (granit, bazalt, diabaz), dacă pardoseala trebuie să fie foarte rezistentă la uzură, sau poate fi format din să-

rămături de marmură, dacă pardoseala trebuie să aibă un aspect mai agreabil. Pardoselile de beton se pot executa continue pe toată suprafața încăperii, sau cu rosturi, folosindu-se plăci de beton prefabricate. Pentru pardoselile continue se folosește, de obicei, un beton cu dozajul de 1:1:1,5...1:1:2 (ciment: nisip: pietriș). Stratul de beton se toarnă între șipci de lemn, așezate la același nivel, cari se scot, după îndesarea (prin vibrare sau rulare cu un tăvălug) și nivelarea stratului, înainte ca betonul să fi făcut priză, iar golurile rămase se umplu cu beton. După întărirea completă a betonului, suprafața pardoselii se poate netezi prin frecare cu pietre mai dure, sau cu mașina de lustruit. Dacă pardoseala este alcătuită din două straturi, stratul de deasupra, turnat înainte ca betonul din primul strat să fi făcut priză, se confecționează cu piatră mai dură, pentru a fi mai rezistent la uzură. Pardoseala alcătuită din plăci de beton se execută așezând plăcile pe un strat de mortar (care are, de obicei, dozajul de 1:3...1:4) și umplând rosturile dintre plăci cu mortar. De obicei, plăcile se execută din două straturi, groase de 10...15 mm; stratul inferior se face dintr'un beton mai slab, iar stratul de deasupra se execută dintr'un beton cu piatră dură și cu dozajul de 1:1:1,5...1:1:2. Plăcile se fabrică prin presarea sau prin vibrarea betonului turnat în forme și prin întărire la autoclavă. Pardoselile de beton se folosesc la coridoare, la băi, camere de dușuri, bucătării, hall-uri, etc. Sunt rezistente la uzură și au aspect destul de agreabil, dar sunt reci și rigide. Pardoselile confecționate din plăci prezintă avantajul că se pot repara mai ușor, prin înlocuirea plăcilor degradate. Uneori, pentru a mări rezistența la uzură a pardoselii, se adaugă stratului superior diferite materiale dure, ca pilitură de oțel, corund, carborundum, etc. Lângă pereți se așază o plintă făcută din plăci de beton, sau o scafă continuă de beton.

1. Pardoseală de blocuri de lemn [настил из деревянных брусков; plancher en blocs de bois; Fußboden aus Holzblöcken; wooden block floor; fatönk-padozat]: Pardoseală executată din piese de lemn, de formă cubică, cilindrică sau prismatică, așezate într'un strat de nisip așternut pe un planșeu masiv sau pe un strat de beton de egalizare. Blocurile de lemn se așază cu fibrele în direcție verticală, iar rosturile dintre blocuri se umplu cu un mastic bituminos. Pardoselile de blocuri de lemn sunt folosite la magazine, la garaje și, în special, la unele ateliere în cari se prelucrează piese cari s'ar putea sparge, căzând.

2. ~ de cărămidă [кирпичный настил; plancher en briques; Ziegelsteinfußboden; brick floor; téglapadozat]: Pardoseală confecționată din cărămidă, obișnuite sau de klinker, așezate pe un strat de nisip, gros de 15...20 mm, și legate între ele cu mortar de ciment. Uneori, se folosesc cărămizi colorate, pentru a se executa motive ornamentale. Cărămizile se așază pe lat sau pe muchie, în rânduri paralele și cu rosturile alternate, sau se pot așeza astfel, încât să formeze

diferite desene geometrice. Rostul dintre perete și pardoseală se acopere, fie printr'un pervaz de lemn, fixat cu cuie sau cu șuruburi de ghermele îngropate în perete, fie printr'o plintă de plăci ceramice. Pardoselile de cărămidă se folosesc în special la subsoluri, la magazine, garaje, încăperi de calorifere, ateliere, pe terase descoperite, la trotoarele din curți, etc.

3. ~ de cauciuc [резиновый настил; plancher en caoutchouc; Kautschukestrich, Gummiestrich; caoutchouc floor; gumipadozat]: Pardoseală constituită dintr'un strat de cauciuc, continuu sau cu rosturi, așezat ca și linoleumul. Cauciucul se poate prezenta sub formă de pânză cauciucată sau de plăci, și se lipește cu cleiuri sau cu masticiuri speciale. Fășile de pânză de cauciuc se așază cu marginile alăturate, cu un rost mic între ele, sau se pot lipi marginile, turnând în rost un disolvant special, care, evaporându-se, lipește cele două margini, astfel încât pardoseala se prezintă fără rosturi. Plăcile de cauciuc pot avea marginile drepte, sau pot avea tăieturi și cepuri în formă de coadă de rândunică, pentru a se putea îmbina între ele. De obicei, plăcile sunt formate din două straturi de cauciuc: stratul de dedesubt se face dintr'un cauciuc mai dur, iar stratul de deasupra, dintr'un cauciuc mai moale. Uneori, fața inferioară a plăcilor are nervuri mici, pentru ca plăcile să se fixeze bine pe stratul suport. Pardoselile de cauciuc sunt călduroase, elastice, prezintă o suprafață netedă și nealunecoasă, izolează termic și fonic, și sunt igienice, putându-se curăți prin spălare. Sunt indicate pentru birouri, teatre, restaurante, școale, case de odihnă, hoteluri, locuințe, laboratoare, spitale, sanatorii, cabinete medicale, cabine de vapoare, biblioteci, etc.

4. ~ de ciment [цементный настил; plancher en ciment; Zementestrich, Zementfußboden; cement floor; cementpadozat]: Pardoseală constituită dintr'un strat de mortar de ciment așezat pe un strat de beton proaspăt turnat (gros de 8...15 cm), sau pe un strat de mortar sau de beton de egalizare (gros de 30 mm), așternut pe placa unui planșeu de beton armat sau pe o pardoseală veche de cărămidă sau de piatră. Stratul de mortar de ciment care constituie pardoseala are, de obicei, grosimea de 15...20 mm și se execută cu un mortar cu dozajul de 500 kg ciment la 1 m<sup>3</sup> nisip. Fața văzută a pardoselii se sclivisește cu mistria, sau se prelucrează cu asperități, cu ajutorul unei role cu zimți. Pentru suprafețele mici, pardoseala de ciment se execută continuu; pentru suprafețele mari, se execută cu rosturi, atât în stratul pardoselii, cât și în stratul de egalizare, pentru a împiedeca fisurarea. Pardoselile de ciment prezintă desavantajul că sunt reci, rigide, rele izolante termice, fonice și hidrofuge, cu aspect desagregabil, neigienice, și că produc praf. De aceea se folosesc, în special, pentru pivnițe, subsoluri, coridoare, magazine, depozite, ateliere, garaje, remize, etc. Pentru a ameliora unele defecte ale acestor

pardoseli (permeabilitate, producere de praf, etc.), se poate trata suprafața stratului de mortar cu soluții de fluat, de sticlă solubilă, etc.; iar pentru a împiedeca fisurarea, se poate îngloba în mortar o plasă de sârmă. Uneori, pardoselile de ciment se execută din plăci de ciment, turnate și supuse la presiunea de  $120 \cdot \cdot \cdot 150 \text{ kg/cm}^2$ , și cărora li se poate da un aspect mai agreabil prin adăugirea unor coloranți minerali.

1. ~ Pardoseală de dulapi [бревенчатый настил; plancher en madriers; Bohlenfußboden; plank floor; pallópadozat]: Pardoseală executată cu dulapi de brad (mai rar de stejar), așezați unii lângă alții (liberi sau îmbinați) pe grinzișoare de lemn, de cari se fixează prin cuie. Grinzișoarele se așază la distanțe de  $80 \cdot \cdot \cdot 100 \text{ cm}$ , spațiul dintre ele fiind umplut cu un material de umplură (nisip, pământ, șgură, beton ușor) bine îndesat. Îmbinările se fac în falș simplu sau cu uluc și lamba. La încăperile dela parter, fără subsoil, pardoseala se așază pe un strat de beton, gros de cca  $15 \text{ cm}$ , izolat cu un strat de asfalt. Dulapii se pot fixa pe grinzișoare așezate pe bucăți de lemn puse pe asfalt, sau îngropate în acesta. Uneori dulapii se fixează direct pe stratul de beton sau pe planșeu de beton armat, cu ajutorul unor cleme speciale. Rostul dintre pereți și pardoseală se acoperă cu un pervaz de lemn, profilat. Pardoselile de dulapi se folosesc la încăperile de locuit, la magazii, la unele depozite, etc. Prezintă avantajul că au rosturi mari, cari se pot deschide cu timpul și mai mult, și sunt expuse putrezirii, din care cauză trebuie protejate prin vopsire.

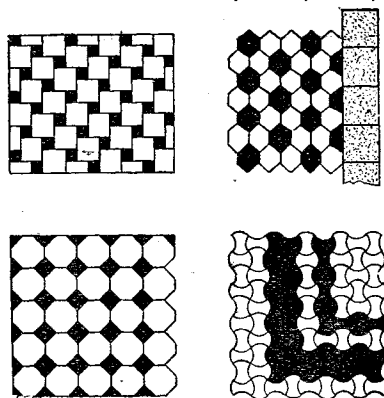
2. ~ de gresie ceramică [настил из керамических брусков; plancher en grès cérame; Steinzeugfußboden; stoneware floor; kőagyag-padozat]: Pardoseală executată din plăci de gresie ceramică, așezate pe un strat de mortar de ciment. Plăcile pot avea forme și dimensiuni diferite; de obicei se folosesc plăcile pătrate, hexa-

rite, pentru a se putea realiza motive ornamentale geometrice (v. fig.). Uneori se folosesc, pentru aceeași pardoseală, plăci de diferite mărimi și forme, colorate la fel sau diferit, pentru a se putea realiza combinații de desene geometrice și colorate. Rosturile dintre plăci trebuie să fie cât mai mici, pentru a se realiza o pardoseală etanșă și pentru a se evita denivelarea pardoselii din cauza deformării mortarului. Pentru a mări impermeabilitatea pardoselii, aceasta se așază pe un strat de asfalt sau de carton asfaltat. Lângă pereți se așază un chenar făcut din unul sau din două rânduri de plăci, de obicei de altă culoare decât restul pardoselii. Rostul dintre perete și pardoseală se acoperă cu o plintă sau cu o scafă de același material. Pardoselile de gresie ceramică se folosesc la coridoare, la vestibule, băi, bucătării, dușuri, podeste, laboratoare, etc., fiindcă se pot curăți ușor prin spălare și nu sunt atacate de acizi sau de alte substanțe.

3. ~ de ipsos [гипсовый настил; plancher en plâtre; Gipsestrich; gypsum floor; gipszréteg]: Pardoseală constituită dintr'un strat de mortar de ipsos, gros de  $3 \cdot \cdot \cdot 5 \text{ cm}$ , preparat de obicei fără adaus de nisip. Deoarece ipsosul atacă betonul, se interpune între planșeu și pardoseală un strat de nisip, de carton asfaltat, de asfalt sau de alt material. Pardoselile cu ipsos izolează termic și fonic, sunt călduroase și etanșe. Sunt folosite la încăperi pentru birouri, la încăperi de locuit, în unele săli de fabrici, etc. De obicei, se acoperă cu un strat de linoleum.

4. ~ de linoleum [линолейный настил; plancher en linoléum; Linoleumstrich; linoleum floor; linoleumréteg]: Pardoseală constituită din fâșii de linoleum, așezate unele lângă altele, pe un planșeu de beton, pe un strat de beton de egalizare (la încăperile dela parter) sau pe o dușumea de lemn bine aplanată. Linoleumul se așază pe un strat intermediar, perfect plan și uscat, de ipsos (gros de  $10 \cdot \cdot \cdot 20 \text{ mm}$ ), de ciment (gros de  $30 \cdot \cdot \cdot 40 \text{ mm}$ , și așezat pe un strat de beton ușor, gros de  $80 \cdot \cdot \cdot 100 \text{ mm}$ , sau pe un strat de șgură, gros de  $100 \cdot \cdot \cdot 120 \text{ mm}$ ), sau de asfalt (gros de  $15 \cdot \cdot \cdot 20 \text{ mm}$ ). Deoarece ipsosul atacă betonul, se intercalează, între stratul de ipsos și planșeu, un strat de bitum, de carton asfaltat sau de nisip (gros de  $15 \cdot \cdot \cdot 20 \text{ mm}$ ). Linoleumul se lipește cu un cleiu vâscos, cu bază de rășini artificiale sau naturale. Pe dușumele, linoleumul se lipește cu un cleiu vâscos, compus dintr'un amestec de terebentină și făină de seacă. Pardoselile de linoleum sunt călduroase, durabile, elastice, izolante, rezistente la uzură, nu produc praf și se pot curăți ușor. Sunt folosite în special pentru birouri, hoteluri, laboratoare, spitale, cabinete medicale, cabine de vapoare, săli de cursuri, biblioteci, etc.

5. ~ de lut [глинянный настил; plancher en argile; Lehmestrich; clay floor; agyagpadozat]: Pardoseală confecționată dintr'un strat de mortar de lut, așezat, de obicei, pe un strat de nisip, de moloz sau de alt material de umplură, și



Pardoseli de gresie ceramică, executate cu plăci de diferite forme.

gonale, octogonale sau în formă de pișcoturi, cari pot fi de aceeași culoare sau de colori dife-

îndesaț prin batere cu mauiul, sau prin rulare cu un tăvălug. Pentru pardoselile supuse la solicitări mici, mortarul se confecționează cu adaus de paie tocate sau de păr de vițel, și se așază într'un strat care, după îndesare, trebuie să aibă grosimea de 8...10 cm. Pentru pardoselile supuse la solicitări mari, mortarul se prepară cu adaus de sânge de bovine, și se așază într'un strat cu grosimea până la 30 cm, care se acoperă cu piatră spartă mărunț, sau cu șgură. Pardoseala de lut este incombustibilă, călduroasă, ieftină și foarte rezistentă la agenții chimici. Se folosește, de obicei, la podurile caselor, la construcții anexe (de ex. magazii), la pivnițe, etc.

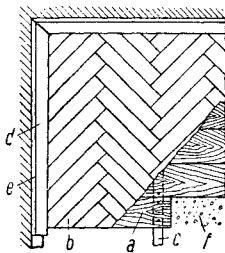
1. **Pardoseală de mozaic mărunț** [МОЗАИКОВЫЙ НАСТИЛ; plancher en petit mosaïque; Kleinmosaikfußboden; mosaic floor; kismozaik-padozat]: Pardoseală confecționată din plăci cu dimensiuni până la 5 cm, de materiale ceramice concreționate, colorate diferit și aranjate pentru a forma desene geometrice. Plăcile pot fi triunghiulare, pătrate, hexagonale, octogonale, în formă de pișcot, de solzi, de evantaliu, etc. Se execută ca și pardoseala de plăci de mozaic și are aceleași domenii de aplicație.

2. ~ de mozaic turnat [Терацио; plancher en mosaïque, terrazzo; Mozaikfußboden, Terrazzo, Battuta, venezianischer Estrich; terrazzo, cast mosaic floor; mozaikpadozat, terrazzo]: Pardoseală constituită dintr'un strat de beton de ciment al cărui agregat mineral este format din granule rotunde sau poliedrice de marmură, de calcar compact, serpentin, tufuri vulcanice, sau de alte roce cu calitate asemănătoare, având o colorație uniformă și putând fi lustruite cu ușurință. Pardoselile de mozaic turnat se execută pe un planșeu de beton armat sau pe un strat de beton de umplutură și de egalizare, și se așază pe un strat de mortar de ciment, gros de 2...3 cm. Pardoseala poate fi executată, fie ca strat continuu și colorat uniform, fie împărțită în panouri colorate diferit, ori în panouri de aceeași culoare, separate prin fâșii de mozaic de altă culoare. Dacă suprafața pardoselii este prea mare, se împarte în porțiuni mai mici, prin rosturi longitudinale și transversale cât mai strâmte, umplute cu asfalt. În lungul pereților se execută un chenar de mozaic, de culoare mai închisă, iar rostul dintre pardoseală și pereți se acoperă cu o scafă de mozaic sau cu o plintă continuă sau formată din plăci de mozaic. Pardoseala de mozaic se freacă, după întărirea betonului, cu pietre sau cu mașini speciale, și se lustruește cu ceară și cu terebentină. Pardoselile de mozaic turnat se folosesc la coridoare, la vestibule, săli de spitale sau de laboratoare, la băi, bucătării, scări, etc.

3. ~ de parchet [Паркетный пол, паркет; parquet; Parkettfußboden, Parkettboden; parquet floor, inlaid floor; parkétapadozat]: Pardoseală confecționată din lame sau din plăci de parchet, așezate pe o dușumea oarbă (v. fig.) sau direct pe un strat de asfalt așternut pe un planșeu de beton sau pe un strat de beton de egalizare; une-

ori, parchetul se așază pe o dușumea oarbă, înecată într'un strat de asfalt. Lamele de parchet se pot așeza în diferite

feluri: în fâșii paralele, rosturile perpendiculare pe direcția fâșilor fiind alternate; în formă de spic, așezând lamele inclinate la 45°, într'un rând într'un sens, și în celălalt rând, în sens contrar; în formă de împletitură simplă sau multiplă; în formă de tablă de șah; etc. Plăcile de parchet sunt confecționate, de obicei, din două straturi de lemn, de esențe diferite: stratul inferior se face



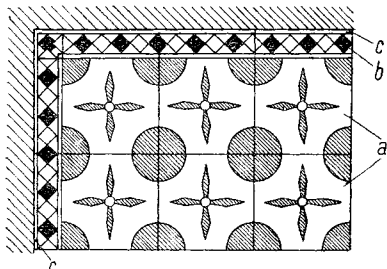
Pardoseală de parchet.

- a) dușumea oarbă; b) parchet în spic; c) grinzșoară; d) friz; e) pervaz; f) umplutură între grinzșoare.

dintr'un lemn moale, iar stratul superior, dintr'un lemn de esență tare, sau exotic. Uneori, plăcile sunt acoperite cu un contraplacaj, și se folosesc în scupuri ornamentale. Lamele de parchet se fixează în dușumeaua oarbă prin cuie, bătute în uluc pentru a nu fi vizibile, sau se îngroapă pe o anumită adâncime în asfalt; în acest caz, fețele laterale ale lamelor sunt tăiate în formă de falț oblic. În lungul pereților, pardoseala de parchet este încadrată de un chenar (friz), iar rostul dintre pardoseală și pereți este acoperit cu un pervaz profilat. Pardoselile de parchet sunt frumoase, călduroase, elastice, și permit realizarea unei suprafețe perfect plane, putându-se nivela prin rindelare manuală sau cu mașini speciale. Curățirea lor se face prin frecare cu sârmă de parchet, prin spălare cu apă cu săpun, cu benzină, prin rindelare cu unelte (țigline) sau cu mașini speciale, și prin lustruire cu ceară de parchet. Se folosesc, în special, la încăperile de locuit, la birouri, săli de recepție, etc. Sin. Parchet.

4. ~ de plăci de mozaic [НАСТИЛ ИЗ МОЗАИКОВЫХ ПЛИТ; plancher en carreaux de mosaïque; Fußboden aus Mosaikplatten; mosaic slab floor; mozaiklemez-padozat]: Pardoseală confecționată din plăci de mozaic, prefabricate, așezate unele lângă altele pe un strat de mortar de ciment, gros de 2...2,5 cm. Plăcile pot fi de diferite forme (pătrate, dreptunghiulare, rombice, hexagonale, octogonale, etc.) și pot fi de aceeași culoare sau de culori diferite, pentru a se putea realiza ornamente de forme geometrice, împletituri sau motive decorative colorate. Uneori, plăcile sunt împărțite în mai multe părți colorate diferit, sau pot avea desene colorate, cari se racordează cu desenele celorlalte plăci, pentru a se putea realiza motive decorative mai complicate (v. fig.). Pardoseala de plăci de mozaic se execută pe un planșeu masiv, pe un strat de beton de umplutură și de egalizare, sau chiar pe un planșeu de lemn peste care se așază o dușumea oarbă, cu scândurile îmbinate în uluc și lamba, acoperită cu unul sau cu două straturi de

ruberoïd sau de carton asfaltat, peste care se aşază stratul de mortar în care se fixează plăcile.



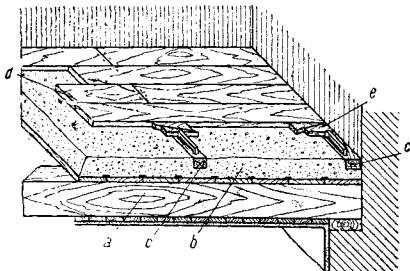
Pardoseală de plăci de mozaic ornamentate.

a) plăci de mozaic ornamentate; b) chenar; c) plintă.

Pardoselile de plăci de mozaic sunt economice și frumoase, se pot executa repede, se pot repara cu ușurință, înlocuind plăcile sparte sau uzate prea mult, și sunt rezistente la coroziune și la uzură. Se folosesc la coridoare, la vestibule, băi, bucătării, la săli de spitale și de laboratoare, etc. Lângă pereți se aşază o fașie de plăci de mozaic colorate altfel, pentru a forma un chenar, iar rostul dintre pardoseală și pereți se acoperă cu o plintă de plăci de mozaic sau de plăci ceramice.

1. **Pardoseală de plută** [пробковый настил; plancher en liège; Korkfußboden; cork floor; parafapadozat]: Pardoseală alcătuită din plăci de plută aşezate pe un strat de beton ușor (de sgură, de piatră ponce, etc.), pe un strat de egalizare de mortar de ciment, sau direct pe planșeu, ori pe o dușumea. Nu se poate așeza pe un strat de ipsos sau de asfalt. Plăcile de plută sunt alcătuite din granule de plută, aglomerate cu un liant special și presate puternic. Pardoselile de plută sunt foarte elastice și ușoare, rezistente la uzură, călduroase; ele izolează termic și fonic, sunt igienice și nealunecoase. Sunt indicate pentru încăperile de locuit, pentru școli, biblioteci, hoteluri, teatre, etc.

2. ~ de scânduri [досчатый пол; plancher, aire de planches; Bretterfußboden; boarded floor;



Pardoseală de scânduri.

a) planșeu de lemn; b) umplutură; c) grinzișoare; d) pardoseală; e) pene pentru strângerea scândurilor până la baterea culor,

deszkapadló, deszkapadozat]: Pardoseală executată din scânduri de brad (mai rar de altă esență), înguste, aşezate în aceleași condițiuni ca pardoseala de dulapi (v. fig.). Uneori se aşază pe o

dușumea oarbă, făcută din scânduri negeluite, dacă scândurile sunt de esență tare. Pardoseala de scânduri se folosește în special la încăperile de locuit, la podurile caselor, etc.

3. ~ magneziană [ксилолитовый пол; plancher en xylolithe; Steinholzfußboden; xylolite floor; xylolitpadozat]: Pardoseală constituită dintr'un strat de material format dintr'un amestec de sfărâmături de plută, de asbest, de pulbere de magnezie, de talc, rumeguș sau făină de lemn sau de piatră, aglomerat cu o soluție de clorură de magneziu sau de sulfat de magneziu, cu adausuri de substanțe colorante minerale, și așternut, în formă de pastă, pe un planșeu masiv sau pe o dușumea de scânduri acoperită cu un strat de carton asfaltat. De obicei, pardoseala magneziană se execută în două straturi: stratul inferior, gros de 10...15 mm, se face mai poros, pentru a izola termic și fonic, iar stratul superior, gros de cca 10 mm, se face mai compact, pentru a rezista mai bine la uzură. După întărirea pastei, se obține o pardoseală care întrunește calitățile pardoselilor de lemn cu cele ale pardoselilor de piatră; este rezistentă la uzură, elastică, antisonoră, și izolează termic. După proporția de făină de piatră și de rumeguș (sau de făină de lemn), se obține o pardoseală mai elastică sau mai rigidă, mai călduroasă sau mai răcoroasă, etc. Pardoselile magneziene prezintă dezavantajul că trebuie executate de lucrători specializați. Se folosesc, în special, pentru birouri, biblioteci, săli de cursuri, muzee, etc.; nu pot fi folosite pentru încăperi în care se pot vărsa pe jos apă sau alte lichide. Sin. Pardoseală de xilolit.

4. **Parenchim** [паренхима; parenchyme; Parenchym; parenchyma; parenchym]. Bot.: Tesut constituit din celule cu cele trei dimensiuni aproximativ egale, cari au pereți subțiri, și cari conțin plasmă cu nucleu, cromatofori și incluziuni lichide (suc zaharos, vacuole cu grăsime, etc.) sau solide (cristale de aleuron sau de oxalat de calciu, amidon de rezervă, etc.).

Când celulele parenchimotoase se alungesc, și dacă pereții lor se îngroașă, ele devin asemănătoare celulelor prosenchimului, de cari se deosebesc, însă, prin faptul că celulele prosenchimului au extremități ascuțite și un conținut mai mic de substanțe vii.

5. **Parenteză** [скобка; parenthèse; Parenthese, Klammer; bracket, parenthesis; rekeszjel, zárójel]. Arte gr.: Pereche de semne tipografice, în formă de arce de cerc, dintre cari unul: ( are deschiderea spre dreapta, iar celălalt: ) , spre stânga. Perechea se folosește, de obicei, împreună (...).

În text, se scriu în parenteză intercalările sau numerele formulelor la cari se fac trimiteri. În formulele de Matematică, se scriu în parenteză operațiunile cari trebuie efectuate întâi. În formulele de Chimie, se scriu în parenteză atomii cari alcătuiesc grupări atomice cari se repetă de mai multe ori într'o moleculă; în formulele desvoltate, se scriu în parenteză numai grupările atomice cari se repetă într'un lanț. — Semnul tipografic

cu deschiderea spre stânga se folosește și singur, pentru a încheia numerele notelor din josul paginilor, la cari se trimite; de exemplu, trimiterea la nota a treia din josul unei pagini se indică în felul următor: <sup>3)</sup>).

1. **Parenteză dreaptă** [прямая скобка; crochet; eckige Klammer; bracket, crotchet; sarkos rekeszjel]. *Arte gr.*: Parenteză compusă din două semne tipografice ale căror extremități sunt îndoite în unghiul drept: [...]. Se folosește în special în scrierea formulelor matematice (când se numește și parenteză mare). În text, se scriu în parenteză dreaptă numerele curente ale lucrărilor din lista de bibliografie, la cari se fac trimiteri. Sin. Croșetă.

2. **Parenteze** [скобки; parenthèses; Klammern; parentheses; zárójelek, rekeszjelek]. *An. mat.*: Dacă  $F$  și  $G$  sunt fiecare funcțiuni de două serii de variabile  $x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_n$ , se definește parenteza rotundă (rondă) a lui Poisson prin expresiunea

$$(F, G) = \sum_{i=1}^n \left( \frac{\partial F}{\partial x_i} \cdot \frac{\partial G}{\partial y_i} - \frac{\partial G}{\partial x_i} \cdot \frac{\partial F}{\partial y_i} \right)$$

Dacă  $F$  și  $G$  depind și de  $z$ , se asociază acestor funcțiuni parenteza dreaptă (croșeta) lui Poisson

$$[F, G] = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{\partial F}{\partial y_i} \left( \frac{\partial G}{\partial x_i} + y_i \frac{\partial G}{\partial z} \right) - \frac{\partial G}{\partial x_i} \left( \frac{\partial F}{\partial x_i} + y_i \frac{\partial F}{\partial z} \right) \right]$$

Parentezele lui Poisson se introduc în teoria ecuațiilor cu derivate parțiale de ordinul întâiu nelineare, sau a sistemelor formate cu astfel de ecuații, unde se pune

$$Z = z(x_1, \dots, x_n), y_i = p_i = \frac{\partial z}{\partial x_i}$$

Calculul cu aceste parenteze are câteva proprietăți imediate, cari sunt cuprinse în relațiile următoare:

$$(F, G) + (G, F) = 0;$$

$$(F_1 + F_2, G) = (F_1, G) + (F_2, G);$$

$$(F_1 F_2, G) = F_1 (F_2, G) + F_2 (F_1, G);$$

$$(F, (G, H)) + (G, (H, F)) + (H, (F, G)) = 0,$$

ultima relație fiind identitatea lui Jacobi. Pentru parenteza dreaptă, relațiile de mai sus rămân valabile, afară de ultima, care e înlocuită cu următoarea:

$$[F, [G, H]] + [G, [H, F]] + [H, [F, G]] \\ = \frac{\partial F}{\partial z} [G, H] + \frac{\partial G}{\partial z} [H, F] + \frac{\partial H}{\partial z} [F, G],$$

numită identitatea lui Mayer.

Pe lângă aceste parenteze, în teoria sistemelor canonice, de forma

$$\frac{dx_i}{dt} = \frac{\partial H(x_i, y_j, t)}{\partial y_j}, \quad \frac{dy_j}{dt} = - \frac{\partial H(x_i, y_j)}{\partial x_i}$$

( $i, j = 1, \dots, n$ )

și dacă

$$x_i = \xi_i(t, u_\alpha), y_i = \eta_i(t, u_\alpha) \quad (\alpha = 1, \dots, n-1)$$

sunt ecuațiile curbelor integrale, se definește

parenteza lui Lagrange cu ajutorul expresiunii

$$[\mu_\alpha, \mu_\beta] = \sum_{i=1}^n \left( \frac{\partial \xi_i}{\partial \mu_\alpha} \cdot \frac{\partial \eta_i}{\partial \mu_\beta} - \frac{\partial \xi_i}{\partial \mu_\beta} \cdot \frac{\partial \eta_i}{\partial \mu_\alpha} \right),$$

și se demonstrează că ea nu depinde de  $t$ .

3. **Parfum** [духи; parfum; Parfüm, Duffstoff; scent, perfume; illatszer, parfüm]. *Ind. chim. sp.*: Amestec de substanțe lichide sau solide, cari emană miros agreabil, asemănător celui de flori, de mirodenii, sau mirosuri de fantazie. Afară de parfumurile propriu zise, sunt considerate ca parfumuri: apa de toaletă (apa de Colonia), sărurile mirositoare, etc. Apa de păr, cremele de față, loțiunile, pudrele, etc., sunt „preparate parfumate”. Materiile prime necesare pentru fabricarea parfumurilor sunt: substanțele mirositoare, fixatorii și solvenții.

Substanțele mirositoare pot fi: uleiuri eterice (ca atari sau deterpinate, numite și esențe de parfum), unele substanțe de origine vegetală sau animală, sau substanțe chimice de sinteză. Uleiurile eterice mai des întrebuințate sunt: uleiurile de bergamot, de brad, busuioc, citronelă, geraniu, lămâie, levănțică, neroli, paciuli, pelin, rosmarin, trandafir, etc., utilizate ca atare sau numai componenții lor, cari au o putere mai mare de parfumar și sunt mai stabili. Se folosesc ca substanțe mirositoare și esterii alcoolilor naturali, obținuți din uleiurile eterice, de exemplu: acetatul de citronelă (cu miros de trandafir și de lăcrămioară), sau acetatul de linalil (cu miros de bergamot și de levănțică), etc., cum și alcoolul cinamic (cu miros de măceș), formiatul de isobornil (cu miros de pin), ionona (cu miros de violete), cumarina (cu miros de fân proaspăt), vanilina, etc. Substanțele mirositoare se obțin și prin sinteză; unele substanțe reproduc exact principiul mirositor natural al plantelor, ca, de exemplu, acetatul de benzil (miros de iasomie), aldehida benzoică (miros de migdale amare), benzoatul de benzil (balsam de Peru), antranilatul de metil (miros de lămâiță), etc.; altele au miros nou, neobținut din uleiurile eterice naturale, ca, de exemplu: acetatul de butil (miros de fructe), acetatul de feniletil (de trandafir), acetofenona (de mimoză), bromstiroilul (de zambillă), butiratul de amil (de banane), etilvanilina (de vanilină forte), naftatul de etil (de flori de portocal), fenilacetatul de paracrezol (de narcisă), salicilatul de butil (de trifoi), etc.

Fixatorii sunt substanțe greu volatile și ușor solubile; ei scad tensiunea de vapori a principiului mirositor, împiedicând împrăștierea prea rapidă a mirosului, deci „fixează” mirosul, dând parfumului calitatea de a se evapora lent și continuu. Ca fixatori se întrebuințează drogurile aromatice (vegetale și animale) și unele produse de sinteză. Drogurile aromatice, de origine vegetală, mai importante, sunt: balsamurile de Siam, de Sumatra, de Peru, de Tolu, styrax-ul, ladanum-ul, olibanul, smirna, opopanaxul, vanilia, boabele de fasole tonka, rădăcinile de stânjenel, semințele de ambră, de cuișoare, mușchii de stejar, etc., cari, supuse unor tratamente cu solvenți volatili,

dau rezinoide întrebuințate, de asemenea, ca fixatori, la prepararea unor parfumuri. Rezinoidele se pot obține și din uleiurile eterice, ca reziduu de distilare, păstrând mirosul uleiului respectiv, datorită unui rest de ulei eteric pe care-l conțin. Drogurile aromatice de origine animală sunt puține, deși importanța lor este mare (moscul, civeta, ambra și castoreum-ul). — Se mai întrebuințează, ca fixatori, numeroși produși de sinteză (salicilatul de benzil, benzoatul de benzil, benzoatul de linalil, cinamatul de etil, etc.).

Ca solvent se întrebuințează, aproape exclusiv, alcoolul etilic (în unele cazuri se poate întrebuința și alcoolul isopropilic), care trebuie să fie foarte pur, pentru ca impuritățile să nu dăuneze mirosului plăcut de parfum.

Parfumele se prepară dizolvând componenții, la rece, iar rășinile fărâmate se amestecă cu solventul în agitator, și se filtrează (unele substanțe sunt macerate mai mult timp, în alcool); uleiurile eterice provenite din flori și extrase pe grăsimi sunt apoi extrase cu alcool. Mirosul de flori, care se obține printr-o combinație potrivită a diferitelor uleiuri eterice naturale, cu substanțe artificiale și cu produse mirositoare de sinteză, constituie elementul principal care interesează la un parfum; se poate reda, aproape perfect, orice miros de flori, fiindu-se seamă de intensitatea mirosului și de tensiunea de vapori a componenților (dacă intervalul punctelor de fierbere ale componenților este prea mare, se adaugă alți componenți, cu puncte de fierbere intermediare, pentru stabilirea unei punți de continuitate). Se prepară și mirosuri de fantazie, inexistente în natură. Fixatorul se adaugă după stabilirea mirosului, cercetându-se după un timp nuanța mirosului, care poate fi îmbunătățită, cu condițiunea ca mirosul de bază să nu fie acoperit de adaosuri. Parfumurile sunt lăsată un timp pentru dezvoltare completă („să se roadă”). Se prezintă, de obicei, sub formă lichidă (concentrate sau în soluții diluate).

1. **Parfumător** [газоодорирующий аппарат; parfumeur pour gaz; Gasodoriersier-apparat; gas scenting apparatus; gázillatosító]. Tehn.: Aparat folosit pentru odorizarea gazelor. V. sub Odorizarea gazelor combustibile.

2. **Parfumerie** [парфюмерное производство; parfumerie; Parfümerie, Herstellung von Riechstoffen; scent industry; illátsteripar]. Ind. chim. sp.: Industrie, care se ocupă cu prepararea parfumurilor. Când parfumurile sunt extrase din materia primă naturală, parfumeria se numește extractivă. Când ei se prepară din substanțe chimice, parfumeria se numește de sinteză, și funcționează, de obicei, ca anexă a altor industrii chimice.

3. **Părgă** [спелость; maturité (des fruits); Reife (der Früchte); (fruit) ripeness; érettség (gyümölcs)]. Agr.: Starea de coacere a fructelor, care corespunde, în general, maturității acestora. V. și sub Părguire.

4. **Pârghie** [рычаг; levier; Hebel; lever; emeltyű]. Mec., Tehn.: Bară rigidă, care are un punct fix, numit și punct de articulație sau punct de reazem, și asupra căreia se exercită o forță conside-

rată motoare și o forță considerată rezistentă. Dacă punctul fix se găsește între punctele de aplicație ale forței motoare și ale forței rezistente, pârghia se numește pârghie de genul întâiu; dacă punctul de aplicație al forței rezistente se găsește între celelalte două puncte, pârghia se numește de genul al doilea, iar dacă punctul din mijloc e punctul de aplicație al forței motoare, pârghia se numește de genul al treilea. Pârghia e în echilibru, când momentele forțelor motoare și rezistente, în raport cu punctul fix, sunt egale și de sens contrar.

În tehnică, sunt numite pârghii barele cari au un punct de articulație sau de reazem, fix, și cari sunt supuse, în principal, la încovoiere; barele cari sunt sollicitate, în principal, la tracțiune, la compresie sau la torsiune, se numesc țije. Sin. Levier. —

După serviciul pe care-l efectuează, pârghiile se clasifică în modul următor: pârghii de acționare, pârghii de comandă și pârghii de manevrare.

5. ~ de acționare [приводной рычаг; levier de manoeuvre; Triebhebel; driving lever; hajtó emeltyű]. Pârghie care servește la transmiterea mișcării între două organe ale sistemului tehnic (mașină, aparat, mecanism, dispozitiv) din care face parte. Forma pârghiilor diferă după felul mișcării pe care o transmit și după sistemul tehnic în care funcționează. Pârghiile pot fi drepte, cotite sau curbate; după felul mișcării, se deosebesc pârghii rotoare, oscilante sau cu deplasare lineară. Exemple de pârghii de acționare: pârghia de repartizare, din timonerie de frână a unui vehicul de cale ferată; pârghia de frână a frânei electrodraulice; pârghia de ambreiere; pârghia cotită, din distribuția cu declic comandată a unui motor cu abur, cu piston; pârghia oscilantă transversală, din distribuția cu supape cu legătură neîntreruptă, a motorului cu abur, cu piston; pârghia de fuzetă a unui autovehicul; pârghia de direcție a direcției unui autovehicul; pârghia de egalizare a instalației de frână a vehiculelor de cale ferată; etc.

6. ~ de comandă [управляющий рычаг; levier de commande; Steuerhebel, Betätigungshebel; steering lever, control lever; vezéremeltyű, vezető emeltyű]. Pârghie care servește la comanda mișcării unui sistem tehnic (mașină, aparat, dispozitiv, instalație) sau a unei părți a lui. Forma pârghiei de comandă diferă după sistemul tehnic pe care-l deservește și după mișcarea pe care o comandă. Pârghia poate fi dreaptă, cotită sau curbată, și poate avea mișcare de translație, de rotație sau de oscilație. Pârghia de comandă transmite comanda direct sau la distanță. Exemple de pârghii de comandă: pârghia de schimbător de sens de mers, a unei locomotive; pârghia de schimbare de sens de mers, la frâna unui aparat de ridicat; pârghia de comandă, în distribuția cu sertar a unui motor Diesel; pârghia de comandă, în instalația de centralizare electrodinamică a stațiilor de cale ferată; pârghia de comandă a pornirii și a opririi mișcării unei mașini de lucru; cul-

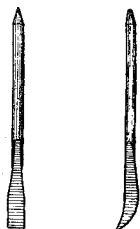
butorul din distribuția motoarelor termice cu supape; pârghia de parcurs, care comandă manevrarea aparatelor de blocare dintr-o stație de cale ferată; etc.

1. **Pârghie de manevră.** V. Pârghie de manevrare.

2. ~ de manevrare [маневрирующий рычаг; levier de manoeuvre; Steilhebel; switch lever; beállító emeltyű, kezelő emeltyű]: Pârghie care servește la manevrarea unui sistem tehnic (mașină, aparat, dispozitiv) sau a unei părți a lui. Forma pârghiilor de manevrare diferă după sistemul tehnic la a cărui manevrare sunt folosite; de obicei, ele au la un capăt un mâner sau o pedală. — Exemple de pârghii de manevrare: pârghia de manevrare a frânei cu bandă; pârghia de manevrare, cu contragrautate, a frânei cu clichet; pârghia de manevrare a frânei de autovehicul (cu mâner sau cu pedală); pârghia de manevrare a macazurilor de cale ferată; pârghia de oprire și de pornire a unei mașini-unelte; etc.

3. **Pârghie de egalizare a frânei** [компенсирующий тормозной рычаг; levier compensateur du frein; Bremsausgleichshebel; brake compensating lever; fék-kiegyenlítő emeltyű]. V. sub Pârghie de acționare.

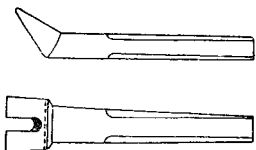
4. **Pârghie de cale** [железнодорожный рычаг; pince; Brechstange; pinch bar; vágány-emeltyű, feszítő rud]. C. f.: 1. Unealtă formată dintr-o bară rotundă de oțel, care are un capăt lăjit și ascuțit, și care servește la lucrări de linie, ca mutarea șinelor, riparea căii, scormonirea balastului înghețat, etc.



Pârghii de cale.

5. ~ de cale [рычаг с башмаком; anspect, levier; Gleishebestange; crow bar; vágányemelő]: 2. Unealtă formată dintr-o bară de lemn, care are montat, la un capăt, un papuc de oțel (imbrăcăminte de oțel), și care servește la diferite lucrări de linie, ca montarea șinelor, riparea căii (v. fig.).

6. ~ -picior de capră [рычаг козья ножка; (pince à) pied de biche; Geißfuß, Nagelklaue; spike drawer; kecskeláb-emelőrud]: Unealtă de oțel, curbată, care are la un capăt un călcăiu cu ghiare, confecționat cu un contur determinat, și care servește la lucrări de întreținere a căii, la scoaterea cramponelor din traversă (desprinderea șinelor), etc. (v. fig.).



Pârghie-picior de capră.

7. **Pârghie, braț de ~** [плечо рычага; bras de levier; Hebelarm; lever arm; emeltyűkar]. Mec.: Distanța dintre punctul față de care se ia momentul unei forțe și acea forță.

8. **Pârghie, presă cu ~.** V. sub Presă.

9. **Pârghiei, brațul ~** [плечо рычага; bras du levier; Hebelarm; lever arm; emeltyűkar]. Tehn.: Distanța dintre punctul fix al unei pârghii și punctul de aplicație al forței care se exercită asupra pârghiei.

10. **Pârghială.** V. Pârghuire.

11. **Pârghuire** [созревание; maturation; Reifen; yellow-ripeness; érlelés]. Agr.: Prima fază de coacere a fructelor, caracterizată prin schimbarea colorii și a consistenței pulpei (înmuieră), prin scăderea acidității și prin creșterea conținutului în zahăr. Corespunde, în general, maturității, când produsele pot fi recoltate, fără să fi atins însă și maturitatea fiziologică. Sin. Pârghială.

12. **Parhelie.** V. sub Meteorii optici.

13. **Parhelii**, termeni de ~ [термины паргелия; termes de parhélium; Parheliumterme; parhelium terms; parhelium-termek]. Fiz.: Termenii spectrali ai atomului de heliu, cari corespund unei orientări antiparalele a spinilor celor doi electroni (spinul total nul).

14. **Parian** [мягкий фарфор; parian; Parian; parian; parian]. Ind. st. c.: Porțelan moale, nesmălțuit, având masa cu luciu semimat; conține 30...50% feldspat, 30...50% caolin cu argilă albă, și 1% magnezit. Este întrebuințat la executarea statuetselor și a altor lucrări de sculptură.

15. **Păriș** [молодая древесина; bas perchis; geringes Stangenh Holz; low pole-wood; alacsony karó]. Agr. V. sub Stadiu de desvoltare.

16. **Parkerizare** [паркеризация; parkérisation; Parkerisierung; parkerization; parkerizálás]. Metl. V. sub Fosfatere.

17. **Parkinsonia.** Paleont.: Gen de amonit, care cuprinde specii caracteristice pentru Dogger. Are cochilia discoidală, larg ombilicată, cu coaste bifurcate, neori cu noduri. Linia de sutură este puternic încreștită.

18. **Pârlire.** Ind. text., Vops. V. Gazare.

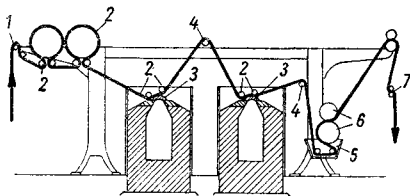
19. **Pârlit, mașină de ~ fire** [машина для обшмаливания нитей; machine à gazer les fils; Sengmaschine für Fäden; machine for singeing threads; fónalperzselő-gép]. Ind. text.: Mașină asemănătoare cu o mașină de bobinat, care netezește firele prin carbonizarea (pârlirea) capetelor de fibre ieșite înafara firului. Se deosebește de mașina de bobinat prin faptul că are un sistem de ardere cu gaze, care produce câte o flacără pentru fiecare fus, prin care firele trec cu o viteză convenabil aleasă, pentru a se arde capetele de fibre ieșite în exterior, fără ca firul propriu zis să se degradeze.

Firele de alimentare se desfășură de pe fusele, mosoarele sau bobinele așezate pe o ramă, trec întinse prin ochiuri conducătoare, prin flacără, și se deapănă pe bobine. Firele netezite prin pârlire sunt mai apte pentru prepararea ațelor și pentru mercerizare.



1. Pârilit, mașină de ~ țesătura [машина для обшмаливания ткани; machine à griller, grilleuse; Sengmaschine, Gassenge; singeing machine; szövetperzselő-gép]: Mașină care netezește suprafața țesăturilor brute, prin carbonizarea (pârlirea) fibrelor aderente și a căpătâielor de fibre ieșite în afară. Se deosebesc: mașini de pârilit cu plăci incandescente, cari se folosesc pentru țesături netede; mașini de pârilit cu cilindri, cari se folosesc tot pentru țesături netede, dar rareori; mașini de pârilit cu flacără, cari se folosesc pentru țesături rare și pentru țesături cu desene în adâncime.

Mașina de pârilit cu plăci incandescente (v. fig.) cuprinde: un grup de bare întinzătoare (1), peste



Mașină de pârilit cu plăci incandescente.

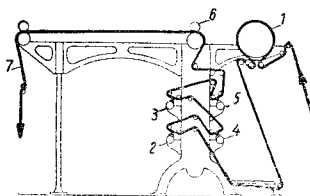
1) bară întinzătoare; 2) cilindri conducători și întinzători; 3) plăci metalice incandescente; 4) bare de stîns; 5) basîn cu apă; 6) cilindri de stors; 7) mecanism pendular pentru depunerea țesăturilor în falduri.

cari țesătura circulă întinsă în lățime; un grup de cilindri conducători și întinzători (2), cari transportă și aduc țesătura în contact cu niște plăci metalice incandescente (3), cari carbonizează fibrișoarele aderente și capetele de fibre ieșite în afară; două bare de stîns (4), cari distrug (prin presiune) eventualele focare de ardere ivite pe țesătură; un dispozitiv de umezire (5), care previne aprinderea țesăturilor; un dispozitiv de stors (6), care se completează de obicei cu mecanisme de periat; un dispozitiv (7) de depunere în falduri a țesăturii pârlițe; un ventilator așezat deasupra, care elimină scrumul, gazele rezultate prin ardere și vaporii cari se formează la pârlirea umedă. Cilindrii conducători de deasupra plăcilor incandescente pot fi ridicați sau coboriți, după cum temperatura plăcilor este mai înaltă sau mai joasă.

Mașina de pârilit cu cilindri funcționează după același principiu ca mașina de pârilit cu plăci, cu deosebirea că, în loc de plăci, are cilindri rotitori de cupru, încălziți pe dinăuntru.

Mașina de pârilit cu flacără e cea mai răspândită și se folosește la țesăturile rare sau la țesăturile cu efecte de legătură în relief (rips, fagure, etc.). Ea cuprinde cilindri de întindere și de conducere, dispozitive de ardere (cu gaz de iluminat, gazolină, gaz de generator sau gaz de sondă), dispozitive de stîns, de periat, de înfășurat sau pentru depunerea țesăturii în falduri, și de potrivit vițesa de înaintare a țesăturii prin partea cea mai caldă a flacării. Mașinile cu flacără pot avea efect pe o singură parte, sau pe ambele părți ale țesăturii.

O mașină cu efect pe ambele părți și cu patru dispozitive de ardere (v. fig.) cuprinde: un cilindru de întindere și de conducere (1),



Mașină de pârilit cu flacără.

1) cilindru de întindere și de conducere; 2), 3), 4) și 5) dispozitive de pârilit cu flacără; 6) cilindri de stîns; 7) mecanism pendular de depus în falduri.

de pe care țesătura circulă peste o serie de alți cilindri și bare de conducere, de dimensiuni mai mici; două dispozitive de pârilit cu flacără (2) și (3), 2), 3), 4) și 5) dispozitive de pârilit cu flacără; 6) cilindri de stîns; 7) mecanism pendular de depus în falduri.

de pârilit cu flacără (4) și (5), cari acționează pe partea opusă a țesăturii; o pereche de cilindri stingători (6), și un mecanism pendular (7), care depune țesătura în falduri.

Mașinile de pârilit țesăturile de lână, semilână, mătase și semimătase sunt echipate cu cilindri suplimentari, îmbrăcați cu păsle, pentru stingerea părților din țesătură cari se aprind.

2. **Pârlițura scoarței** [Обжи́в дровесной коры; fente d'insolation; Rindenbrand, Sonnenbrand; sunscald; kéregperzselés, napperzselés]. *Silv.*: Defect al arborelui în picioare — și apoi al lemnului —, produs prin moartea cojii pe o anumită porțiune, sau în benzi, datorită insolației puternice. Este frecventă la arborii tineri, cu coaja netedă, cari trec brusc, din masiv, în bătaia Soarelui, în urma lucrărilor de exploatare, a doborîturilor de vânt, etc. Dintre speciile din țara noastră, sufer de pârlițura scoarței, în primul rând, fagul, molidul, paltinul, teiul, cireșul și mărul.

3. **Pârloagă**. V. Pârlog.

4. **Pârlog** [целина; terre en friche; Brachacker, Brachland; fallow land; ugarföld]. *Agr.*: Pământ arat, dar care, nefiind destul de gras, este lăsat mai mulți ani să se odihnească. *Sin.* Pârloagă (în Moldova).

5. **Parmac** [оградный кол; pieu; Pfahl; fence pole; karó]. *Cs.*: Fiecare dintre stâlpii unui gard sau ai unei prispe.

6. **Parmaciâc**. *Cs.*: *Sin.* Balustradă (v.).

7. **Parmen auriu** [золотое яблоко; parmen d'or; Winter-Goldparmäne; pearmain; téli aranyparmén]. *Agr.*: Varietate de măr de toamnă și de iarnă, originară din Anglia, obținută prin altoirea arborelui *Pirus malus L.* Arborele crește drept și viguros în pepinieră, formează coroana largă, piramidale, dese, și cere tăieri regulate de rărire. Se prețiază la orice sistem de tăiere și la orice mod de cultură. E puțin pretențios la sol și puțin rezistent la boale și la atacul insectelor. Fructifică de timpuriu; rodește abundant, odată la doi ani; trăiește 25...40 de ani. Are fructul mijlociu, uneori mare, de formă tronconică regulată. Pelița e de culoare galbenă-aurie, acoperită la maturitate de o rumeneală în dungi roșii aprinse, foarte vii.

Miezul e gălbui, fondant, dulce, cu o aciditate plăcută de renete, și cu o aromă foarte fină.

1. **Pârnaie**. *Ind. făr.*: Vas de lut, mai larg în partea de sus, cu capacitatea de 4...5 l.

2. **Părpăriță**: *Sin.* Părpăriță, Părpăliță (termeni regionali din Bărăgan și din regiunea de câmpie a țării). *V.* sub Pietrele morii.

3. **Parsec** [парсек; parsec; Parsec; parsec; parsek]. *Astr.*: Unitatea de măsură folosită pentru a exprima depărtările dela Pământ ale corpurilor cerești. Parsecul este depărtarea la care ar fi situată, față de Pământ, o stea, a cărei paralaxă stelară este egală cu o secundă. Parsecul este echivalent cu 3,26 ani-lumină sau  $3,08 \cdot 10^{13}$  km. Pentru a exprima distanțele obiectelor cerești extragalactice, se folosesc și multiplii kiloparsec și megaparsec.

4. **Parselenă** *V.* sub Meteorii optici.

5. **Parfe** [часть пютона; partie; Brückenteil; part of a bridge; hídrész]. *V.* sub Porțiță.

6. **Parfe** carosabilă. *Drum.* *V.* Carosabilă, partea ~.

7. **Parfe** levigabilă [отмучиваемая часть; partie lévignable; abschlämbarer Teil; washable part; lebegő rész]. *Ind. cimt.*: Frațiunea fină din agregatele folosite la prepararea betoanelor, care, la agitare cu apă, rămâne în suspensie. Partea levigabilă nu trebuie să depășească 3% din greutatea totală a agregatelor.

8. **Parfer** [первый этаж; rez-de-chaussée; Erdgeschoß; ground-floor; földszint]. 1. *Arh., Cs.*: Totalitatea încăperilor dintr'o casă, al căror planșeu este situat la nivelul terenului sau al străzii, ori la o mică înălțime față de acesta.

9. **Parfer** [партер; parterre; Parterre; pit; földszint]. 2. *Arh.*: Partea dintr'o sală de spectacol, cuprinsă între fundul sălii și fotoliile de orchestră, și ale cărei scaune sunt așezate direct pe planșeul sălii.

10. **Parfer** [партер; parterre; Blumenbeet; flower bed; virágágy, veteményés ágy]. 3. *Hort.*: Partea dintr'o grădină, destinată cultivării florilor.

11. **Particulă** [частица; particule; Partikel; particule; részecske]. *Fiz.*: Parte dintr'un corp, de masă de repaus mică, și individualizabilă.

12. ~  $\alpha$ . *V.*  $\alpha$ , particulă ~.

13. ~ **elementară** de materie [элементарная частица материи; particule élémentaire de matière; elementare Materieteilchen; elementary matter particle; elemi anyagrészecske]. *F.z.*: Parte distinctă de materie, care nu poate fi considerată ca sistem de două sau de mai multe particule de materie distincte. Actualmente se consideră ca elementare următoarele particule de materie: electronul (*v.*), protonul (*v.*), neutronul (*v.*), pozitronul (*v.*) mesonii  $\mu$  pozitiv și  $\mu$  negativ, mesonii  $\pi$  pozitiv,  $\pi$  negativ și  $\pi$  neutru (*v.*), neutrino (*v.*), — iar ca particulă a câmpului electromagnetic, fotonul (*v.*).

14. ~ **primară** [первичная частица, зародыш; particule primaire; Primärpartikel; primary particle; primér részecske]. *Chim. fiz.*: Particulă coloidală care se formează din substanța fazei care se dispersează în timpul dispersiunii, și care nu prezintă discontinuitate internă.

15. ~ **secundară** [вторичная частица; particule secondaire; Sekundärpartikel; secondary particle; szekundér részecske]. *Chim. fiz.*: Particulă coloidală obținută prin unirea mai multor particule primare (*v.*). Particulele secundare se pot forma spontan, sau sub acțiunea agenților coagulanți.

16. **Particule**, accelerator de ~ [ускоритель частиц; accélérateur de particules; Teilchenbeschleuniger; particule accelerator; részecskegyorsító]. *Fiz.*: Aparat pentru accelerarea de particule elementare electrizate și de nuclee atomice ușoare. *V.* și sub Tehnica accelerării particulelor elementare.

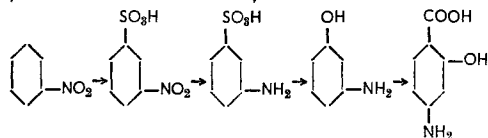
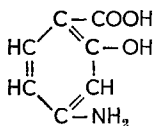
17. **Particule** indiscernabile [неотличаемые частицы; particules indiscernables; ununterscheidbare Teilchen; indiscernible particles; megnekülönböztethető részecskék]. *Fiz.*: Faptul că un sistem atomic este compus din particule elementare indiscernabile, are, în Mecanica cuantică (*v.* Cuantică, mecanică ~), consecințe mult mai importante decât în Mecanica clasică. Fie  $q_1$  variabila (sau totalitatea variabilelor, cum sunt coordonatele de poziție și de spin) care caracterizează, din punctul de vedere cinematic, particula întâi, față de un anumit sistem de referință;  $q_2$ , variabila care caracterizează particula a doua față de același sistem, etc., și  $q_n$ , variabila care caracterizează particula a  $n$ -a. Funcțiunea de undă  $\psi$ , care descrie comportarea sistemului de  $n$  particule din punctul de vedere al Mecanicii cuantice, este o funcțiune de  $q_1, q_2, \dots, q_n$ , soluție a ecuației undelor. Indiscernabilitatea particulelor se manifestă prin faptul că o permutare arbitrară făcută asupra variabilelor  $q_1 \dots q_n$  nu trebuie să afecteze consecințele fizice ale teoriei. Se poate demonstra că, din această premisă, rezultă că funcțiunea de undă  $\psi$  trebuie, fie să rămână invariantă față de foarte aceste permutări, fie, cel mult, să-și schimbe semnul pentru permutările impare. În primul caz, funcțiunea se numește simetrică și particulele sunt supuse statisticii lui Bose-Einstein; în cel de al doilea caz, funcțiunea se numește antisimetrică, și particulele sunt supuse principiului de excludere al lui Pauli, sau urmează statistica lui Fermi-Dirac. După anumite considerații bazate pe teoria cuantică relativistă a particulelor elementare, particulele cu spin nul sau întreg ar aparține primului caz; cele cu spin semiîntreg, celui de al doilea. Experiența confirmă aceste concluzii. Electronii sunt supuși principiului de excludere ceea ce duce la consecințe importante în explicarea proprietăților atomilor și ale moleculelor.

18. **Partiu** [характеристика проекта; parti; Vorstellung; conception; fogalom]. *Arh., Artă*: 1. Concepția de ansamblu adoptată de un arhitect, pentru întocmirea unui proiect, sau de un artist, pentru executarea unui tablou, cu privire la stabilirea proporțiilor, la repartizarea plinurilor și a golurilor, a umbrelor și a luminii, etc. — 2. Caracteristicile unui proiect sau ale unui tablou, cari îl deosebesc de alte proiecte sau tablouri cu același subiect.

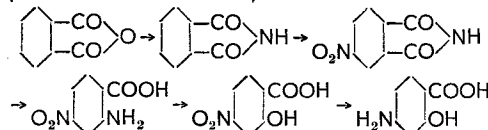
1. **Părul-ciutei** [крушина; neprun, bourguépine; Kreuzdorn; buckthorn; varjútövös]: Sin. Verigar. V. Spinul-cerbului.

2. **Parvis** [предворные; parvis; Vorhof, Kirchplatz; court, parvis; templomtér, előudvar]. Arh.: Piața din fața unei biserici sau a unui templu. Parvisul poate fi înconjurat de o incintă (galerie, balustradă, etc.), sau de clădiri.

3. **P. A. S.** Chim.: Abreviație pentru acidul para-amino-salicilic, care e un acid 2-hidroxi-4-amino-benzoic. Se obține sintetic prin nitrarea benzenului, care se sulfonează; prin reducerea derivatului nitrosulfonic se obține acidul meta-amino-sulfonic care, prin topire alcalină, se transformă în meta-amino-fenol; acesta e carboxilat fie cu oxid de carbon, sub presiune, fie cu carbonat de amoniu, în soluție apoasă, de asemenea sub presiune, și cu bicarbonat de sodiu; se produc următoarele reacții:



P. A. S.-ul se poate prepara și din anhidridă ftalică, transformând-o în ftalimidă, nitrând și apoi oxidând cu hipoclorit de sodiu, în soluție, pentru a se obține acid nitroantronic, care se diazotează și se transformă în acid nitrosalicilic, care se reduce la acid para-amino-salicilic. În acest procedeu se produc următoarele reacții:



Se prezintă ca o pulbere albă sau slab gălbuie, cu p. f. 136...146°, solubilă în apă (1%/<sub>100</sub>), în alcool 1/20, în eter 1/50, în clorofom 1/4000. E folosit ca atare, sub formă de sare de sodiu, sau ca ester etilic, în doze mari, în combaterea tuberculozei. (N. C.).

4. **Pas** [сечение, расстояние, шаг; pas; Abstand; distance; távolság, köz]. Tehn.: 1. Dimensiunea lineară a unui sector unitar care se repetă de-a-lungul sau în latul unui sistem tehnic, constantă în direcția în care se repetă sectorul unitar. — 2. Însuși sectorul unitar care intervine în definiția pasului de sub 1.

5. ~ de prăjini [сечение бурильной трубы; section de fides de forage; Bohrgestängezug; drill pipe stand; furóudazat-köz]. Expl. petr.: Agregat alcătuit din trei sau din patru prăjini de sapă (v.), îmbinate cu legături normale (v.). Extragerea garniturii „în pași” în loc de „în bucăți” dă o importanță economică de manoperă, reducând numărul înșurubărilor-deșurubărilor la o treime, respectiv la un sfert.

6. ~ de pupinizare [шаг пупинизации; pas de pupinisation; Spulenabstand; coil spacing; pupi-

nizálási távolság]. Elf.: Distanța dintre locurile vecine în cari sunt montate bobinele de reactanță (bobinele Pupin) pe circuitele electrice pupinizate.

7. ~ de scară funcțională [шаг функциональной шкалы; pas, intervalle; Teil; segment; rész]. Nomg.: Distanța care separă două diviziuni succesive cari se găsesc pe suportul unei scări funcționale. Pasul scărilor funcționale este, de obicei, de 1...5 mm.

8. ~ de surpare [растояние обрушения; pas d'éboulement; Teilung des Zubruchgehens; distance of breaking down; szakadási távolság]. Mine: Distanța dintre două puncte succesive în cari au loc surpări dirijate ale acoperișului, la exploatarea unui strat. Pasul de surpare depinde de natura acoperișului, de înălțimea frontului, de felul armării, de înclinarea stratului, de lungimea frontului.

9. **Pas** [шаг; pas; Steigung; pitch; emelkedés]. 3. Gen.: Distanța dintre un punct al unei elice circulare și cel mai apropiat punct al ei situat pe aceeași paralelă cu axa elicei. Acest pas se numește și pas longitudinal. V. și sub Elice circulară.

10. ~ aerodinamic al unei elice aeriene [аэродинамический шаг воздушного винта; pas aérodynamique d'une hélice aérienne; aerodynamische Luftschraube Steigung; aerodynamical pitch of an airscrew; légcsavar aerodinamikus emelkedése]. V. sub Pas geometric al unei elice aeriene.

11. ~ constant, elice cu ~ constant. V. Elice cu pas constant.

12. ~ de canal elicoidal de burghiu [шаг червячного паза сверла; pas de canal hélicoïdal de foret; Steigung des Spiralbohrerskanal; pitch of twist drill channel; csigafuró-emelkedés]. Distanța dintre două puncte consecutive de inter-

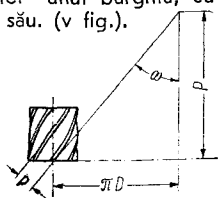


Burghiu.

p) pasul canalului elicoidal.

secțiune a muchiei „fățetei” unui burghiu, cu o generatoare a cilindrului său. (v. fig.).

13. ~ de canal elicoidal de freză [шаг червячного паза фрезы; pas de canal hélicoïdal de fraise; Steigung des schraubenförmigen Kanals des Fräasers; pitch of cutter helicoïdal channel; maróhorony-emelkedés]. Distanța dintre două puncte consecutive de intersecțiune a muchiei tăietoare a unei freze, cu o generatoare a cilindrului ei (v. fig.).



Pasurile frezel.

p) pasul normal al dinților frezei; P) pasul canalului elicoidal; D) diametrul cilindrului; α) unghiul de înclinare al elicei.

14. ~ de deplasare al unei elice aeriene. V. Elice, pasul relativ de deplasare al unei ~.

15. ~ de elice de avion. V. sub Elice de avion.

16. ~ de elice de dințare [шаг винта; pas d'hélice de denture; Steigung der Verzahnungs-

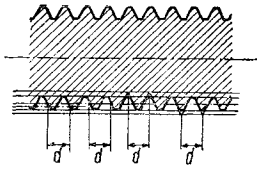
schraubenlinie; pitch of the helical line toothing; fogazási csavarvonalon-emelkedés]: Pasul elicei dintelui pe suprafața primitivă a unei roți cilindrice cu dinți înclinați (v. fig. sub Pas aparent). Între pasul elicei  $P_E$  și diametrul primitiv  $D_p$  al roții există relația

$$P_E = \frac{D_p}{\operatorname{tg} \beta},$$

în care  $\beta$  este unghiul format de tangenta la elicea dintelui cu axa de rotație a roții.

1. Pas de elice de navă. V. sub Elice marină.

2. ~ de filet [шар резьбы; pas de filet; Gewindesteigung; pitch of (screw) thread; csavar-menet-emelkedés]: Distanța dintre două puncte consecutive de intersecțiune a unei spire cu o dreaptă paralelă cu axa filetului (v. fig.). Pasul filetelor metrice se măsoară în milimetri. La alte filete (de ex. engleze, germane, etc.), pasul se mai exprimă în foli, sau prin numărul de pași pe țol, adică prin numărul de spire ale filetului pe un țol din lungimea lui.



Filet.  
p) pasul filetului.

3. ~ de ghint [шар нарезки; pas de rayure; Drall; rifling pitch; ormozatemelkedés]: Distanța dintre două puncte consecutive de intersecțiune a unui ghint cu o aceeași generatoare a țevii unei guri de foc. Pasul poate fi constant, în care caz traseul ghintului este elicoidal sau rectiliniu, sau progresiv, în care caz, când este desfășurat, traseul poate fi circular, parabolic, logaritm, sau după o altă curbă.

4. ~ de paletaj. V. Paletelor, pasul ~.

5. ~ de șurub [шар винта; pas de vis; Schraubensteigung; screw pitch; csavaremelkedés]: Distanța cu care înaintează șurubul, respectiv piulița, la o învârtitură completă. Pentru șurubul cu mai multe începuturi, pasul este, deci, distanța dintre două puncte consecutive cari aparțin aceleiași spire, măsurată pe o dreaptă paralelă cu axa șurubului. V. și sub Pas de filet.

6. ~, fracțiunea de ~ a unei elice. V. Elice, fracțiunea de pas a unei ~.

7. ~ geometric al unei elice aeriene [геометрический шаг воздушного винта; pas géométrique d'une hélice aérienne; geometrische Luftschraubensteigung; geometrical pitch of an airscrew; légszavar geometriai emelkedése]. Nav. a.: Produsul dintre tangenta trigonometrică, într-o secțiune transversală prin elice, la distanța  $r$  de axa acesteia, a unghiului  $\beta_c$ , format de coarda profilului elicei cu un plan normal pe axa elicei (planul discului elicei), și perimetrul corespunzător, adică:

$$H_c = 2\pi r \operatorname{tg} \beta_c.$$

Din considerații de ordin practic, pasul geometric se poate defini și ca tangenta unghiului format de axa de portanță nulă cu planul normal pe axa elicei; în acest caz, pasul astfel determinat se numește, uneori, pas aerodinamic.

8. ~ geometric relativ al profilului unei elice aeriene. Sin. Pas aerodinamic al unei elice aeriene. V. și Elice, pasul geometric relativ al profilului unei ~.

9. ~ geometric relativ de profil de elice. V. Elice, pasul geometric relativ al profilului unei ~.

10. ~ în drapel al elicei [шар вovorоченного винта; pas de l'hélice en drapeau; Gang des waagerechten Luftschraubenblattes; feathered pitch; álló légszavar emelkedése]: Pasul unei elice cu pas reglabil, când elicea are poziția „în drapel”. În timpul sborului, acest pas corespunde unui cuplu aerodinamic aproape nul și asigură cea mai mică rezistență la înaintare; elicea se pune „în drapel”, când motorul care o antrenează e în pană, și nu mai funcționează.

11. ~ longitudinal: Sin. Pas geometric; Pas. V. Pas 3.

12. ~ mediu al unei elice aeriene. V. Elice, pasul mediu al unei ~

13. ~ mediu de elice. V. Elice, pasul mediu al unei ~.

14. ~ reglabil, elice cu ~ reglabil. V. Elice cu pas reglabil.

15. ~ relativ aerodinamic al unei elice aeriene. V. Elice, pasul relativ aerodinamic al unei ~.

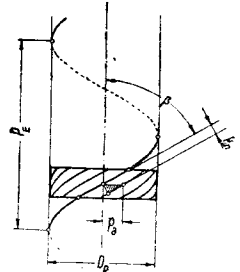
16. ~ relativ aerodinamic de elice. V. Elice, pasul relativ aerodinamic al unei ~.

17. ~ relativ de deplasare al unei elice. V. Elice, pasul relativ de deplasare al unei ~.

18. ~ relativ de deplasare al unei elice aeriene. V. Elice, pasul relativ de deplasare al unei ~.

19. ~ variabil, elice cu ~ variabil. V. Elice cu pas variabil.

20. **Pas** [шар; pas; Teilung; pitch; osztás]. 4. Tehn.: Lungimea de arc de conică dintre un punct al unei elice circulare (v.) care face parte dintr'un sistem simetric de elice coaxiale trasate pe un cilindru circular comun, și dintre punctul cel mai apropiat al unei elice vecine situat în planul normal pe prima elice (pe care se găsește primul punct). Pasul se definește în acest fel și în cazul elicelor al căror pas longitudinal (v.) e infinit, adică în cazul în care elicele devin generatoare ale cilindriului; în acest caz, pasul definit devine egal cu lungimea de arc de cerc transversal, cuprinsă între două generatoare vecine ale sistemului de generatoare repartizate simetric în jurul axei de simetrie a cilindriului circular. — Acest pas se numește și pas normal al unui sistem de elice, respectiv de generatoare, sau pas transversal.



Roată cilindrică, cu dinți înclinați.

$P_n$ ) pas normal;  $P_a$ ) pas aparent;  $P_E$ ) pas de elice de dințare;  $D_p$ ) diametru primitiv;  $\beta$ ) înclinarea elicei.

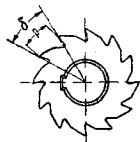
21. ~ aparent [кажущийся шаг; pas apparent; scheinbare Teilung; apparent pitch; látszólagos osztás]: Distanța dintre profilele de același

sens a doi dinți alăturați ai unei roți cilindrice cu dinți înclinați, măsurată pe circumferența primitivă, într'un plan perpendicular pe axa de rotație a roții (v. fig.). Între pasul aparent ( $p_a$ ) și pasul normal ( $p_n$ ) există relația  $a = \frac{p_n}{\cos \beta}$ , în care  $\beta$  este unghiul pe care-l formează tangenta la elicea dintelui, cu axa de rotație a roții.

1. Pas circular: Sin. Pas de dințare. V. sub Dințării, pasul ~.

2. ~ de dințare de angrenaj. V. Dințării, pasul ~.

3. ~ de dințare de freză [шаг фрезы; pas de fraise; Zahnteilung des Fräasers; pitch of cutter teeth; marfógazási osztás]: Distanța dintre muchiile tăietoare a doi dinți alăturați, măsurată pe circumferența exterioră a frezei (v. fig.).



Dințarea frezel.  
p) pas de dințare de freză; δ) pasul unghiular al frezel.

4. ~ diametral [диаметр делительной окружности; pas diamétral; diametral pitch; diametral pitch; diamétrál-pitch]: Unitate adoptată în locul modulului, în unele țări în cari țolul este folosit ca unitate de măsură a lungimii. Pasul diametral (care are simbolul  $DP$ ), numit și diametral pitch, reprezintă numărul de dinți cari se cuprind într'un țol din periferia cercului primitiv al roții, și se exprimă prin relația

$$DP = \frac{Z}{D_p}$$

în care  $Z$  e numărul total de dinți ai unei roți, iar  $D_p$  e diametrul primitiv al roții (măsurat în țoli). Între diametral pitch ( $DP$ ), circular pitch ( $CP$ ) și modulul ( $m$ ) există următoarele relații:

$$DP = \frac{\pi}{CP} = \frac{25,4}{m}; \quad CP = \frac{\pi}{DP} = \frac{m}{8,09};$$

$$m = \frac{25,4}{DP} = 8,09 CP.$$

V. și sub Dințării, pasul ~.

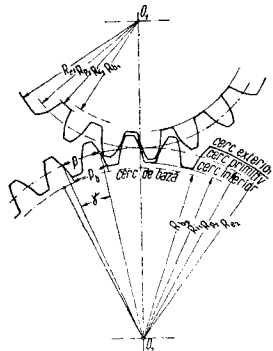
5. ~ normal [нормальный шаг; pas normal; Normalteilung; normal pitch; normális osztás]: Distanța dintre profilele de același sens a doi dinți alăturați ai unei roți cilindrice cu dinți înclinați, măsurată pe circumferența primitivă, în planul perpendicular pe direcția dintelui (v. fig. sub Pas aparent). Sin. Pas real.

6. ~ normal al dinților frezei [нормальный шаг фрезерных зубьев; pas normal de fraise; Normalfräserteilung; Normalumfangteilung; normal pitch of cutter teeth; marfógak normális osztása]: Distanța dintre vârfulurile a doi dinți, măsurată în planul normal pe muchiile tăietoare (v. fig. sub Pas de canal elicoidal de freză).

7. ~ normal al unui sistem de elice [нормальный шаг системы винтов; pas normal d'un

système d'hélices; Normalteilung eines Luftschraubensystems; normal pitch of a (air) screw system; egy csavarvonal-rendszer normális emelkedése]. V. Pas 4.

8. ~ pe cercul de bază [шаг на основном круге; pas de denture sur le cercle de base; Zahnteilung auf dem Grundkreis; pitch of gear on the basis circle; fogazási osztás az osztótkörön]: Distanța dintre două profile consecutive, măsurată pe linia de angrenare (v. sub Dințării, elementele ~ de angrenaj) a unui angrenaj cilindric cu dințare dreaptă (v. fig.).



Dințare de angrenaje cilindrice.

p) pas (pas circular);  $P_b$ ) pas pe cercul de bază;  $\gamma$ ) pas unghiular;  $R_{e1}$  și  $R_{e2}$ ) razele cercurilor exterioare;  $R_{p1}$  și  $R_{p2}$ ) razele cercurilor

9. ~ transversal [поперечный шаг; pas transversal; Quer-teilung; cross pitch; keresztosztás]. V. Pas 4.

10. Pas [шаг, промежуток; pas; Schritt; pitch; osztás]. 5. Eff.: Numărul de intervale de înfășurare de mașină electrică, cuprins între două secțiuni de indus tip curent continuu, cari satisfac anumite condițiuni. Exemple:

11. ~ de înaintare al unei înfășurări electrice [шаг продвижения электрической обмотки; pas d'avance d'un enroulement électrique; elektrischer Wicklungsschritt auf Antriebsseite; advancing winding pitch; elektromos tekercselés haladó osztása]: Numărul de intervale de înfășurare, cuprins, în schema unei înfășurări în tobă, între cele două laturi ale aceleiași secțiuni de indus tip curent continuu. Sin. Primum pas parțial al unei înfășurări electrice. V. și sub Înfășurare electrică de curent continuu.

12. ~ de înfășurare electrică [шаг электрической обмотки; pas d'enroulement électrique; elektrischer Wicklungsschritt; winding pitch; elektromos tekercselési osztása]: Numărul de intervale de înfășurare, cuprins, în schema unei înfășurări în tobă, între laturile corespunzătoare a două secțiuni de indus tip curent continuu, legate la aceeași lamă de colector. V. și sub Înfășurare electrică de curent continuu.

13. ~ de întoarcere al unei înfășurări electrice [шаг возвращения электрической обмотки; pas de retour d'un enroulement électrique; elektrischer Wicklungsschritt auf Stromwenderseite; return winding pitch; elektromos tekercselés visszaterő osztása]: Numărul de intervale de înfășurare, cuprins, în schema unei înfășurări în tobă, între laturile necorespunzătoare a două secțiuni de indus tip curent continuu, legate la o aceeași lamă de colector. Sin. Al doilea pas parțial al unei înfășurări

șurări electrice. V. și sub înfășurare electrică de curent continuu.

1. Pas la colector [шаг коллектора; pas au collecteur; Stromwenderschritt; commutator pitch; kollektorosztás]: Numărul de intervale la colector, cuprinse între cele două lame de colector legate cu extremitățile unei secțiuni de indus tip curent continuu.

2. ~ la creștături [шаг выемки; pas aux encoches; Nutenschrift; slot pitch; horonyosztás]: 1. Numărul de dinți cari separă creștăturile în cari se găsește cele două laturi de secțiune ale unei înfășurări în tobă, de indus tip curent continuu. — 2. V. Interval la creștături.

3. ~ parțial de înfășurare electrică [частичный шаг электрической обмотки; pas partiel d'enroulement électrique; elektrischer Teilwicklungsschritt; partial (winding) pitch; elektromos tekercselési résosztás]: Termen comun pentru pasul de înaintare și cel de întoarcere al unei înfășurări electrice, adică pentru numărul de intervale de înfășurare, cuprins, în schema unei înfășurări în tobă, de indus tip curent continuu, fie între cele două laturi ale aceleiași secțiuni de indus, fie între laturile necorespunzătoare a două secțiuni de indus legate la o aceeași lamă de colector. V. și sub înfășurare electrică de curent continuu.

4. ~ polar [полюсный шаг; pas polaire; Polteilung; pole pitch; sarkköz; polusosztás]: Termen impropriu pentru interval polar (v.).

5. ~ polar la colector [полюсный шаг у коллектора; pas polaire au collecteur; Polteilung am Stromwender; polar pitch on the commutator; polus osztása kollektoron]: Numărul de intervale la colector, corespunzătoare unui interval polar al unei mașini electrice cu colector.

6. Pas [оборот; pas; Gang; turn; menet]. 6. Tehn.: Fiecare dintre circuitele pe cari le parcurge un material într'un captor tubular.

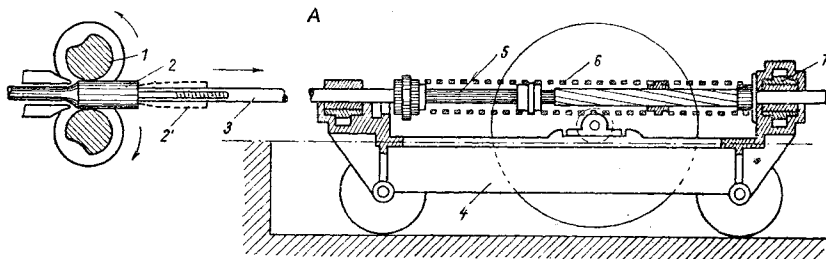
9. ~ unghiular de freză [угловой фрезерный шаг; pas angulaire de fraise; Winkelteilung des Fräasers; angular pitch of a cutter; marószögosztás]: Unghiul la centru format de muchiile tăietoare a doi dinți alăturați, în planul perpendicular pe axa frezei (v. fig. sub Pas de dințare de freză).

10. Pas [ущелье; défilé; Gebirgspass; defile, pass; szoros, hágó]. 8. Geog.: Zonă strâmtă de trecere, de altitudine maximă mai mică decât cea a restului unui lanț de munți, și care permite amenajarea unei căi de comunicație, sau prin care și-au făcut loc apele unui râu. Sin. Trecătoare.

11. Pas de pelerin [пелериновый шаг; pas de pélerin; Pilgerschritt; pilgrim step; zarándoklépés]. Tehn.: Mișcare a unui corp, periodică, alternată și cu amplitudini neegale în cele două sensuri, astfel încât corpul înaintează într-o perioadă cu diferența dintre cele două amplitudini. E folosit la unele mașini de lucru, de exemplu la laminorul automat cu pas de pelerin.

12. ~, cilindru cu ~ de pelerin. V. Cilindru cu pas de pelerin, sub Laminor, cilindru de ~.

13. ~, laminor cu ~ de pelerin [прокатный стан с пелериновым шагом; laminor à pas de pélerin; Pilgerwalzwerk, Pilgerschritwalzwerk; pilgrim step rolling mill; zarándoklépésű hengermű]. Metl.: Laminor automat, folosit pentru laminarea de țevi brute din eboșe tubulare — laminate în prealabil la un laminor perforator — cu ajutorul a doi cilindri de lucru, cu profil periodic, cu pas de pelerin (v. sub Laminor, cilindru de ~). Laminorul este compus, în principal, din următoarele părți: o cașă cu doi cilindri de lucru orizontali; o masă mobilă (v. fig. A) cu un jghiab primitor, un împingător (acționat de un cilindru pneumatic sau de un dispozitiv cu resort) care apasă în eboșă o prăjină cu mandrin (dorn) lărgitor, și un mecanism de rotire a eboșei, după fiecare fază



Masă mobilă de laminor cu pas de pelerin, cu acționarea împingătorului prin resort.

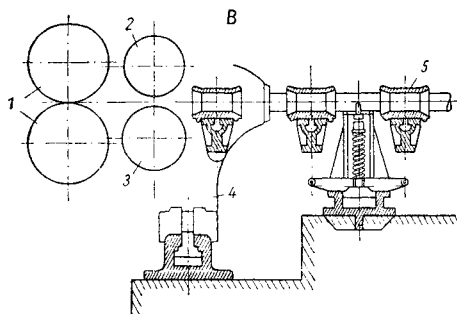
1) cilindru cu pas de pelerin; 2) eboșă perforată; 2') eboșă la sfârșitul fazei de laminare; 3) prăjină cu mandrin; 4) masă mobilă; 5) împingător acționat prin resort; 6) resort elicoidal; 7) mecanism cu clicheji pentru rotirea eboșei.

7. Pas [шаг; pas; Steigung; pitch; emelkedés]. 7. Tehn.: Sin. Pas unghiular (v.).

8. ~ unghiular [угловой шаг; pas angulaire; Winkelteilung; angular pitch; emelkedési szög]: Unghiul la centru, corespunzător pasului unei roți dințate cilindrice, cu dinți drepți (v. fig. sub Pas pe cercul de bază).

a unei treceri de laminare; un dispozitiv de susținere a prăjinii și un dispozitiv cu rola de susținere și de readucere a eboșei, după o trecere de laminare (v. fig. B). Laminarea se execută în una sau în două treceri, după diametrul țevii. Fazele operațiunii de laminare sunt: prinderea între cilindri, a eboșei, care e apăsată de mandrin; laminarea pe

mandrin, cu reducerea grosimii peretelui și deplasarea materialului în sens invers sensului de laminare.



Dispozitiv de susținere a prăjinii și a eboșei, la laminorul cu pas de pelerin.

1) cilindru de lucru; 2) roți de conducere antrenată; 3) roți de conducere liberă, deplasabilă pe verticală; 4) cutie de laminare; 5) ghidaj pentru prăjină.

oare, până când profilul calibrului permite trecerea liberă a eboșei printre cilindri; înaintarea laminatului (mai mult decât deplasarea în sens invers) și rotirea lui cu  $90^\circ$ , urmată de prinderea eboșei și de reînceperea ciclului (v. fig. Fazele operațiunii de laminare la trecerea printre cilindrii laminorului cu pas de pelerin, sub laminor, cilindru de ~).

În cazul laminării cu două treceri, laminatul este transportat, la intrarea în laminor, de rolele de readucere, și este preluat pe un mandrin cu diametru mai mare. Diametrul interior al țevii este determinat de diametrul mandrinului, iar diametrul exterior, de calibrul cilindrilor; țevile laminate brut trec în laminorul netezitor, și apoi în laminorul calibror.

1. **Pasă.** *Mefl.*: 1. Sin. Calibrul (v.). — 2. Sin. Trecere.

2. **Pasă navigabilă.** V. Trecere navigabilă.

3. **Pasager.** V. Navă pentru transport de călători.

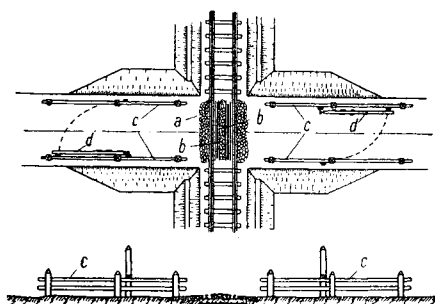
4. **Pasaj.** *Ind. alim.* V. Trecere.

5. **Pasaj** [проход, пассаж; passage; Passage, Durchgang; thoroughfare, passage; átjáró]. *Urb.*, *Arh.*: Spațiu, uneori acoperit cu o învelitoare de sticlă, amenajat între clădirile unei parcele, sau coridor la nivelul terenului, care traversează o clădire importantă, construită pe întreaga parcelă, destinat numai circulației pietonilor între străzile care limitează parcela respectivă. Pasajele dintre clădiri se amenajează și pentru a crea fațade laterale, mai ales la parcelatele cu adâncime mare.

6. **Pasaj** [проезд; passagæ; Übergang; crossing; átjáró]. *C. f.*, *Drum.*: Încrucișarea unei șosele cu o cale ferată, sau încrucișarea a două căi ferate. Pasajele între două căi ferate principale se fac la niveluri diferite, una dintre căi fiind susținută

de un pod. Pasajele mixte, pentru cale ferată și șosea și, uneori, pasajele (traversările) între două căi ferate secundare sau locale și pasajele între o cale ferată principală și una secundară sau locală, se pot face la același nivel, sau la niveluri diferite. După poziția șoselei față de calea ferată, se deosebesc:

7. ~ de nivel [проезд на уровне; passage à niveau; Übergang in Schienenhöhe, schienengleichen Übergang, Planübergang, Niveauübergang; level crossing; szinivonali átjáró]: Pasaj la care suprafața șoselei este la același nivel cu fața superioară a șinelor căii ferate (v. fig.). Axele celor două căi de comunicație pot fi perpendiculare una pe alta, sau înclinate sub un unghi de cel puțin  $60^\circ$ . Dacă nivelul șinelor este mai



Pasaj de nivel.

a) pavaj; b) contrașine; c) parapet; d) bariere.

înalt decât nivelul șoselei, se execută două rampe de acces, de o parte și de alta a căii ferate. În dreptul pasajului, șoseaua este mărginită lateral de parapete făcute din stâlpi și din bucăți de șine așezate orizontal. Pentru a ușura trecerea peste șine, pasajul se pavează între șine, ca și pe o fâșie din părțile laterale ale liniei, lată de cel puțin 1 m. Pavajul dintre șine se execută între două contrașine care trebuie să fie distanțate de șine cu cca 50 mm, și să permită realizarea unui șanț adânc de cel puțin 38 mm, pentru bandajele roților. Pasajele de nivel pot fi păzite sau nepăzite. Pasajele păzite sunt înzestrate cu cantoane, cu instalații de semnalizare și cu bariere cari se manevrează manual sau automat. Pasajele nepăzite sunt înzestrate numai cu semnale, așezate pe partea dreaptă a șoselei, înainte de pasaj.

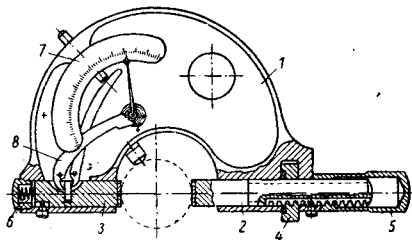
La pasajele de nivel dintre două căi ferate — sistem folosit foarte rar — se fac amenajeri speciale pentru trecerea buzelor bandajelor de roți, linia care se întrerupe fiind cea de rang inferior.

8. ~ inferior [проезд под уровнем железной дороги; passage inférieur, passage en dessous; Unterführung; underline crossing, under-bridge; alsó átjáró]: Pasaj la care șoseaua trece pe sub calea ferată, care este susținută de un pod. Înălțimea liberă dintre suprafața șoselei și

fața inferioară a podului trebuie să fie cel puțin egală cu înălțimea gabaritelor de încărcare sau de liberă trecere a celor mai mari vehicule cari circulă pe șoseaua respectivă.

1. **Pasaj superior** [проезд над уровнем железной дороги; passage supérieur, passage en dessus; Überführung; overline crossing; felső átjáró]: Pasaj la care șoseaua traversează calea ferată pe deasupra, fiind susținută de un pod. Distanța dintre fața superioară a șinelor și fața inferioară a podului trebuie să fie cel puțin egală cu înălțimea gabaritului de liberă trecere al celor mai mari vehicule de cale ferată cari circulă pe acea linie.

2. **Pasametr** [пассаметр; passamètre; Paßmeter; passameter; passaméter]. Ms.: Instrument de precizie, cu mecanism amplificator cu pârghie, pentru măsurarea lungimilor dela exteriorul pieselor, prin indicarea abaterii lor față de un etalon de comparație. Se compune dintr'un cadru în formă de potcoavă (1), care are la un braț o tijă



Pasametr.

1) cadru; 2) tijă de contact; 3) călcâiu de contact, mobil; 4) piuliță de potrivire; 5) piuliță de blocare; 6) resort elicoidal; 7) cadran cu diviziuni pentru abateri în plus sau în minus; 8) pârghie de amplificare.

de contact blocabilă (2) și la celălalt braț, un călcâiu (deget) de contact, mobil (3); în interiorul potcoavei se găsește un mecanism amplificator cu pârghie și cu angrenaj sector dințat—pinion, care transmite mișcarea călcâiului de contact la un ac indicator, coaxial cu un cadran cu diviziuni (cari corespund, de obicei, unei deplasări de 0,002 mm a călcâiului) pentru abateri în plus sau în minus față de poziția de zero. Tija de contact (2) e cilindrică, filetată, deplasabilă pentru potrivire cu ajutorul unei piulițe de mișcare zîmțuite (4), și se blochează — după potrivire — cu o piuliță cu fund, zîmțuită (5); călcâiul de contact (3) este apăsat pe piesă de un resort elicoidal (6). Pasametrul e folosit pentru măsuri în fabricația în serie a pieselor de dimensiuni diferite, înlocuind seria de calibre limitative corespunzătoare acestor dimensiuni (v. fig.).

3. **Păsat** [крупа; gruau de maïs; grobes Maismehl; corn middlings; kása]. Agr.: Porumb sau meu măcinat mare.

4. **Pasatrice** [стрейнер; passatrice; Durchgangsmaschine; strainer; áteresztő gép]. *Ind. alim.:*

Mașină în care se separă de pulpă semințele și pelițele legumelor și ale fructelor. Este alcătuită dintr'un cilindru orizontal cu sită de alamă cu găuri de 1 mm, și dintr'un agitator de malaxor, de lemn, cu palete de cauciuc. Carnea fructului trece prin sită, iar semințele rămân în interior. *Sin.* Pasatoare.

5. **Pascal**, principiul lui ~ [принцип Паскаля; principe de P.; P. Prinzip; P.'s principle; P. elve]. *Fiz.:* Într'un fluid în repaus, presiunea exercitată din exterior asupra unui element de suprafață a fluidului produce, față de starea anterioară, în toate punctele fluidului, o presiune suplimentară egală cu ea.

6. **Paschen**, teorema lui ~ [теорема Пашена; loi de P.; P. Gesetz; P.'s law; P. tétel]. *Fiz.:* Tensiunea electrică de străpungere dintre doi electrozi plani paraleli, situați într'un gaz, depinde numai de produsul dintre presiunea gazului și distanța dintre electrozi.

7. **Paschen-Back**, efect ~ [эффeкт Пашен-Бака; effet de P.-B.; P.-B. Effekt; P.-B. effect; P.-B. hatás]. *Fiz.:* Efect Zeeman, în câmpuri magnetice foarte intense, asupra liniilor spectrale de multiplet. În acest caz, descompunerea Zeeman are aspectul unui triplet identic cu tripletul Zeeman normal.

8. **Paserelă** [проход; passerelle; Fußgängerbrücke; foot bridge; gyaloghíd]. 1. *Arh.:* Construcție de forma unei galerii acoperite, făcută din lemn, din metal sau din zidărie, care face, la nivelul acelorași etaje, legătura între două clădiri sau între două aripi ale aceleiași clădiri, permițând circulația pe sub ea.

9. **Paserelă** [галерея для обслуживания; passerelle, pont de service; Laufsteg, Arbeitssteg; foot bridge; járópalló]. 2. Cs.: Punte îngustă, de lemn sau de metal, care face legătura între două construcții sau între două părți ale unei construcții, pentru a permite accesul direct între acestea. Exemple: paserela dintre cele două bajoaiere ale unei ecluze sau ale unui doc plutitor; paserela dintre un cuptor înalt și silozul de minereu, etc.

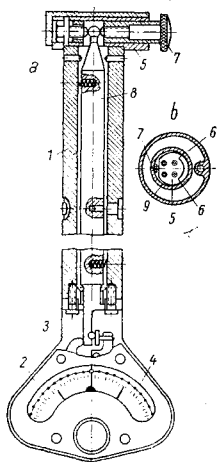
10. **Paserelă** [пешеходный мост; passerelle, pont pour piétons; Fußgängerbrücke; foot bridge; gyaloghíd, bür]. 3. *Pod.:* Pod îngust, de lemn, de metal sau de beton armat, așezat la înălțime, transversal pe o cale de comunicație (cale ferată, șosea, canal, etc.), și destinată numai circulației pietonilor. Accesul la paserelă se face pe două scări așezate la capetele ei.

11. **Paserelă** [шкафут, помост; passerelle; Laufplanke, Landgang, Gangplanke; gangway; járópalló]. 4. *Nav.:* Punte mobilă, de lemn sau de metal, care servește la urcarea și la coborârea pasagerilor de pe nave. Un capăt al paserelui se sprijine pe țarm, iar celălalt, pe puntea vasului sau pe un ponton de acostare.

12. **Pasetă** [нитеводитель; conducteur de fil; Fadenführer; thread guide; szálvezető]. *Ind. text.:* Conducător de fir, în industria tricotajelor.



1. **Passimetre** [пассиметр; passimètre; Passimeter; passimeter; passiméter]. Ms.: Instrument de precizie, cu mecanism amplificator cu pârghie, pentru măsurarea dimensiunilor interiorului găurilor (de ex. la piesele cu secțiune circulară), prin indicarea abaterii lor față de un etalon de comparație. Se compune dintr'un corp tubular (1), care are la o extremitate un cap (2) cu cadran (4) și cu mecanism amplificator cu pârghie cu sector dințat, și la cealaltă extremitate un cap de măsură (5), cu două puncte de contact fixe (6) și cu un deget de contact mobil (7); în interiorul tubului se găsește pârghia (8), care transmite deplasările degetului de contact la mecanismul amplificator. Capul de măsură e schimbabil pentru diferite alezaje (v. fig.).



Passimetre.

a) secțiune; b) așezarea capului de măsură în piesa măsurată; 1) corp; 2) piesă cu cadran; 3) pârghie cu sector dințat; 4) cadran; 5) cap de măsură; 6) punct fix de contact; 7) deget de contact, mobil; 8) pârghie; 9) piesă măsurată (cilindru cu cameră de apă de răcire).

2. **Passiv** [пассивный; passif; passiv; passive; passiv]. Chim.: Calitatea unui metal de a prezenta fenomenul de pasivitate (v.).

3. **Passivitate** [пассивность; passivité; Passivität; passivity; passivitäts]. Chim.: Fenomenul prezentat de anumite metale (fier, crom, aluminiu, etc.), de a nu fi atacate de unii acizi concentrați, deși sunt atacate de aceiași acizi în stare diluată. Astfel, o bucată de fier, introdusă în acid azotic concentrat, nu este atacată de acesta, și devine pasivă și față de acidul azotic diluat, care altfel atacă fierul. Pasivitatea e datorită unui strat subțire de compus al metalului, mai ales de oxid, deșu pe suprafața lui. Un astfel de strat poate fi ușor pus în evidență, de exemplu, în cazul cromului, prin folosirea unei bucăți de crom pasiv, drept catod, într'o electroliză care desvoltă hidrogen; hidrogenul reduce oxidul, și înlătură pasivitatea cromului.

4. ~ **anodică** [анодная пассивность; passivité anodique; anodische Passivität; anodic passivity; anod-passivität]. Electrochim.: Fenomenul prezentat de un metal folosit ca anod solubil, de a rămâne neatăcat din punct de vedere chimic, sau de a suferi un atac foarte slab. Starea pasivă apare, mai ales, în medii neutre și alcaline. Exemple de metale pasive sunt: fierul și nichelul în mediu alcalin, plumbul în mediu de acid sulfuric, aluminiul, etc. (platina este metalul cel mai pasiv). Pasivitatea provine din faptul că la suprafața anodului se formează un film protector, care

împiedecă disolvarea metalului, care se comportă, astfel, ca un metal nobil.

5. **Păslă** [войлок, поляр; feutre; Filz; felt; nemez, filc]. Ind. text., Tehn.: Material textil în formă de „pânză” (v. Pânză 3), obținut prin împăslirea firelor de lână sau a părului unor animale (oaie, câmilă, iepure, etc.), datorită, fie solzilor naturali sau produși pe cale artificială pe suprafața firelor, fie unei încleri a acestora, prin disolvarea parțială a cheratinei de pe fir. Lâna poate fi împăslită ca atare; părul, însă, trebuie tratat în prealabil cu o soluție care conține acid azotic, clorură de mercur, anhidridă arsenioasă, etc., după care urmează presarea la cald a materialului umed, căruia i s'a adăugat o cantitate oarecare de săpun și de substanțe minerale. Păslea e folosită ca material de izolare acustică și termică, la fabricarea pălărilor, la acoperirea cilindrilor uscători în diferite mașini, contra trepidațiilor, etc. Ea intră, de asemenea, în compoziția anumitor cartoane asfaltate, folosite pentru izolarea contra apei. Sin. Fetru.

6. ~ **de protecțiune** [защитающий войлок; feutre protecteur; Schonfilz; protecting felt; védő-nemez]. Ind. hârt.: Păslă care conduce hârtia în presa de satinaj a unei mașini de fabricat hârtie, și este destinată să izoleze cilindru de cauciuc de cilindru mare, încălzit.

7. ~ **primitoare** [собирающий войлок; feutre coucheur; Abnehmfelz; collecting felt; átvévo nemez]. Ind. hârt.: Păslă în formă de bandă fără fine, destinată să primească, prin presare pe toba-sită a unei mașini de fabricat hârtie, materialul fibros deșu pe sită. O serie de cilindri întind páslea, o curăță și o conduc spre cilindru înfășurător, pe care se depune stratul de material fibros. Păslea este spălată, după trecerea sub cilindru înfășurător, prin stropire abundentă cu apă; apoi este curățată, prin frecare pe un cilindru curățător care se învârtește în sens invers celui care dă translația páslei, și deshidratată într'o presă compusă din doi cilindri: cel superior, îmbrăcat într'o cămașă de cupru, și cel inferior, acoperit cu un strat de cauciuc.

8. ~ **primitoare inferioară** [нижний собирающий войлок; feutre coucheur inférieur; Unterfilz; lower collecting felt; alsó átvévo nemez]. Ind. hârt.: Păslă de lână, fără fine, destinată să primească materialul fibros de pe toba-sită a unei mașini de fabricat carton.

9. ~ **primitoare superioară** [верхний собирающий войлок; feutre coucheur supérieur; Oberfilz; upper collecting felt; felső átvévo nemez]. Ind. hârt.: Păslă de lână, fără fine, destinată să acopere materialul fibros adunat pe páslea inferioară a unei mașini de fabricat carton, în trecerea prin presele de deshidratare, asigurând astfel o presare elastică.

10. ~ **umedă** [мокрый войлок; feutre humide; Naßfilz; wet felt; nedves nemez]. Ind. hârt.: Păslă de lână, fără fine, care poartă hârtia în presele umede ale mașinii de fabricat hârtie. Păslea este echipată cu cilindri de conducere, de întindere

și de reglare. Pâsla umedă, din prima presă umedă, antrenează fibrele și reclamă o spălare, prin stopire abundentă, cu apă. Ea trece, apoi, într-o presă de deshidratate, compusă din doi cilindri: cel superior, îmbrăcat într-o cămașă de cupru, și cel inferior, acoperit cu cauciuc.

1. Pâslăuscătoare [сушильный войлок; feutre sécheur; Trockenfilz; drying felt; szárító nemez]. *Ind. hârt.*: Pâslă groasă, fără fine, de lână sau de bumbac, destinată să preseze hârtia pe cilindrul uscător al unei mașini de fabricat hârtie, pentru a asigura o uscare uniformă pe toată suprafața hârtiei. Pâsla uscătoare este trecută peste cilindrii de conducere, de întindere și de reglare.

2. Pastă [паста; pâte; Paste; paste; pép; paszta]. *Gen.*: Material plastic, de consistență pastoasă. Materialele pastoase sunt, fie substanțe sau amestecuri de substanțe în stare mesomorfă (stare smectică sau nematică), fie suspensii foarte concentrate de substanțe solide pulverulente, într'un lichid.

3. ~ brună [коричневая древесная масса; pâte de bois cuit (pâte brune); Braunschliif; brown wood pulp; barna paszta]. *Ind. hârt.* V. sub Pastă mecanică.

4. ~ de cărpe [тряпичная масса; pâte de chiffons; Hadernstoff; rag pulp; rongypaszta]. *Ind. hârt.*: Semifabricat fibros, obținut din cărpe vechi sfâșiate, desprăfuite, spălate și fierțe cu o leșie alcalină; fibrele sunt apoi zdrobite în holendru, sunt albite, îngrășate și, eventual, uscate. Se adaugă la pasta mecanică, pentru a se obține hârtie de calitate mai bună.

5. ~ de ciment [цементное молоко; bouillie de ciment, lait de ciment; Zementbrei; grout, cement paste; cement paszta]. *Cs., Bef.*: Amestec, în diferite proporții, de ciment și apă, care formează o masă mai mult sau mai puțin plastică, după cantitatea de apă folosită. Se întrebuițează la rostuirii, la netezirea suprafețelor, a tencuelilor, a pieselor de beton, etc., și la confecționarea epruvetelor pentru executarea unor încercări ale cimenturilor (de ex. determinarea prizei, a constanței de volum).

6. ~ de ciment, normală [нормальное цементное молоко; bouillie normale de ciment lait, normal de ciment; normaler Zementbrei; normal grout, normal cement paste; normálicement paszta]. *Cs., Bef.*: Pastă de ciment preparată cu o cantitate anumită de apă, determinată prin încercări, pentru a avea o consistență anumită, și care servește la determinarea prizei și a constanței de volum a unui ciment.

Determinarea cantității de apă de amestec, corespunzătoare pastei normale, se face amestecând 360 g de ciment cu diferite cantități de apă, până se obține o pastă în care sonda Tetmayer (un cilindru greu de 300 g și cu diametrul de 1 cm) pătrunde până la 5...7 mm de la fundul recipientului, înalt de 40 mm, care conține pasta, sau în care un con etalon de tablă (greu de 300 g cu diametrul de 75 mm și cu generatoarea împărțită în 15 diviziuni de câte 1 cm) pătrunde până la diviziunea a cincia.

7. ~ de etanșare [уплотняющая паста; pâte pour étancher; Dichtungspaste; tightening paste; tömitő paszta]. *Tehn.*: Pastă formată, de obicei, din firișoare de asbest și grafit, putând conține și așchii de plumb sau de cupru, după locul unde este folosită. Se întrebuițează pentru etanșare în instalații sau la mașini (autoclave de căldări tubulare, pompe, plonjoare, etc.), unde, din cauza temperaturii, a presiunii sau a substanțelor chimice, acest lucru nu se poate obține prin procedeele obișnuite.

8. ~ de frecat [паста для спичечных коробок; pâte pour les boîtes d'allumettes; Schachtelpaste; phosphorous composition for match boxes; surló paszta]. *Ind. chim. sp.*: Pastă cu care se ung cutiile de chibrituri, și care se prepară din cleiu cu apă, gumă arabică, gumă tragantă, fosfor, piatră ponce și sulfură de antimoniu. V. și sub Chibrit.

9. ~ de fructe [мякоть; pâte de fruits; Fruchtpaste; fruit pulp; gyümölcsaszta]. *Ind. alim.*: Preparat obținut din marmeladă, prin uscare, în straturi de 2...4 cm, timp de 15...20 ore, la temperatura medie de 75°.

10. ~ de gămălie [спичечная паста; pâte pour les têtes d'allumettes; Zündkopfmasse; eye dip; gyufafej-paszta]. *Ind. chim. sp.*: Pasta în care se înmoaie capetele bețelor de chibrituri, și cu care se formează gămălia lor. Se prepară din cleiu înmuiat în apă, la care se adaugă cocă de făină și gumă tragantă și, după ce se ține într'o baie de apă la 55°, până când se moaie, se adaugă bicromat de potasiu, sticlă pisată, oxid de zinc, oxid de fier, sulf pulverizat și clorat de potasiu. V. și sub Chibrit.

11. ~ de incleit [шлихтовальная паста; parement, encollage; Schlichte; dressing, size; enyvező pép, pépes appetkeverék]. *Ind. text.*: Apret care, în general, este cleios (și nu în stare de pastă, cum arată numirea improprie), și care se aplică urzelilor, pentru a se preveni ruperile de fire cauzate de frecarea prin cocleții ifelor și prin dinții spatei, la bătaia vătalei, și la formarea rostului, la trecerea suveicii prin rost.

La prepararea acestui apret se ține seamă de următoarele elemente: frecările pe cari le suportă firele cresc cu grosimea și cu porozitatea lor; urzelele din fire cari au rezistența peste o anumită limită pot fi țesute fără incleire (de ex. firele de mătase, firele multiple, etc.); în cazurile rare, în cari incleirea se aplică și firelor multiple (răsucite), trebuie ca apretul să fie mai diluat, ca să poată pătrunde bine în corpul acestora; apretul de incleit să fie mai mult sau mai puțin fluid, incolor și fără cocoloașe; compoziția apretului de incleit trebuie aleasă astfel, încât după impregnarea urzelii cu el și după răcire, apretul să se gelatinizeze și să lipească bine capetele fibrelor de corpul firului, și fibrele între ele, pentru a da firului netezime și consistență; gradul de incleire să nu depășească o anumită limită, peste care se poate ca firele lipite între ele să nu se mai despartă, când urzeala trece prin

pieptenii mașinii de înclcit, prin ițe și prin spata războiului; componența apretului trebuie aleasă astfel, încât toba mașinii de înclcit să rămână curată, iar în timpul țeserii, apretul uscat să nu se elimine sub formă de praf; apretul de înclcit să se elimine ușor de pe țesătură.

Substanțele din cari se compune apretul pot îndeplini numai condițiunea principală de înclcire propriu zisă, dar de multe ori li se adaugă și substanțe în scopuri secundare (ca umflarea fibrelor, pentru a se da țesăturilor aparență de mai mare plinătate și rezistență, ameliorarea senzației la pipăit, azurarea urzelii albeite, imunizarea față de bacterii, îngreunarea urzelilor, îmbunătățirea moliciunii, ignifugarea, etc.).

Pentru urzeli de fibre moi (bumbac, ramie, in, etc.), substanța de bază a apretului de înclcit este amidonul, în special cel extras din cartofi (feculă). Apretul de înclcire pentru urzeli de fibre aspre (lână, etc.) conține și cleiu, iar pentru urzeli de fibre artificiale celulozice, apretul are la bază uleiul de în.

Printre substanțele mai des folosite la prepararea apretului de înclcit sunt: amidonul (de cartofi, de grâu, porumb, orez, etc.), seul, cleiul animal, săpunul de Marsilia, glicerina, uleiul de in, uleiul sulfonat, esterii celulozici, diferiți scindanți, ca acizi, baze și fermenți, sau scindanți sub formă de preparate industriale (aktivin, diastafor, etc.). Rolul scindanților este să fărâmițeze parțial lanțurile macromoleculare, fără ca scindarea să ajungă până la hidroliză cu formare de glucoză. Datorită scindării, apretul pătrunde adânc în fire și se fixează bine, iar amidonul nu se mai desprinde în timpul țeserii. Pentru ca desagregarea macromoleculilor să nu depășească o anumită limită, prepararea apretului de înclcit se face cu atențiune, în ce privește temperatura de încălzire, durata de încălzire și, mai ales, dozaarea substanțelor.

1. Pastă de lemn. V. Pastă mecanică.

2. ~ de lipit. Meftl. V. Lipit, pastă de ~.

3. ~ de paie [СОЛОМЯННАЯ ПАСТА; pâte de paille; Strohhoff; straw paper-pulp; szlmapaszta]. *Ind. hârt.*: Semifabricat obținut din paie (de secară, de grâu) tocate, fierte cu leșie de var, fărâmate, rafinate în holendru și apoi îngroșate și, eventual, uscate. Se amestecă cu pasta mecanică, pentru a se obține hârtie de calitate mai bună.

4. ~ de var [ИЗВЕСТКОВАЯ ПАСТА; pâte de chaux; Kalkbrei, Kalkbrühe; lime paste; mézspép]. *Cs.*: Masă cu aspect gelatinos, obținută prin stingerea varului cu o cantitate de apă egală cu de 2,5...3 ori volumul cantității de var folosite. Se întrebuițează la prepararea mortarelor, a laptelui de var și a apei de var.

5. ~ mecanică [МЕХАНИЧЕСКАЯ ДРЕВЕСНАЯ ПАСТА; pâte mécanique; Holzschliff, Holzstoff; mechanical wood pulp; fapaszta]. *Ind. hârt.*: Produs celulozic, preparat din lemn, pe cale mecanică. Lemnul cojit se taie în bucăți mărunte, cari sunt defibrate cu ajutorul unei mori speciale, numită defibrator. Fibrele de lemn produse prin măcinare sunt antrenate de un curent de apă, sunt

trecute prin diferite site sortatoare, iar apoi sunt presate sub formă de foi, și sunt uscate. Se poate obține pastă de lemn și prin tratarea lemnului cu abur supraîncălzit sau prin fierberea lui cu apă. Pasta astfel produsă este de culoare mai închisă și se numește pastă brună. Pasta mecanică constituită un produs de calitate inferioară: este puțin rezistentă, se împășește greu și neomogen. Se folosește la prepararea hârtiei și a cartoanelor ieftine. Hârtia de ziare conține 70...80% pastă mecanică, restul fiind pastă de celuloză. *Sin.* Pastă de lemn. V. și sub Hârtie.

6. **Pastă, mașină de preparat ~ de înclcit** [МАШИНА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЛЕЯННОЙ ПАСТЫ; machine pour la préparation de la pâte d'encollage; Herstellungsmaschine der Leimungspaste; production machine for sizing paste; enyvező-amidon-készítő gép]. *Ind. text.*: Mașină care prepară apretul de amidon pentru înclcirea firelor de bumbac, alcătuită dintr'o puțină de lemn care cuprinde o serpentină de cupru pentru încălzire cu abur direct, un agitator și un capac. Amidonul, frământat cu apă, până se formează o cocă, se introduce în această mașină, unde se completează cu apă și cu substanțe cari solubilizează mai bine amidonul; se încălzește cu abur direct, la 60...75°, până începe să borborosească, și totul se transformă într'o masă clară, neutră, lipicioasă, numită pastă de înclcit.

7. **Păstaie** [СТРУЧОК; cosse, gousse; Hülse; pod; hüvely]. *Bot.*: Fruct uscat, de tipul capsulei, monocarpelar, mono- sau polisperm, de cele mai multe ori dehiscent, caracteristic familiei leguminoaselor.

8. **Pastale**. *Ind. tut.*: Mănunchiuri nelegate de foi de tutun oriental, de calități superioare, așezate una lângă alta.

9. **Păstărnac** [ПАСТЕРНАК; panais; Pastinake; parsnip; paszternák]. *Bot.*: Pastinaca sativa L. Plantă erbacee din familia umbeliferelor. E o legumă bisanuală, cultivată pentru rădăcinile ei de culoare albă-gălbuie, cari au carnea atbă, suculentă și cu cilindrul central desvoltat, de culoare gălbuie, uneori fibros, cu aromă specifică și cu gust picant. Crește prin fânețe, prin crânguri, păduri, etc., și cultivată (numai în câte 4...5 rânduri pe răzor). Se îmulțește prin semințe, cere pământ ușor, lucrat adânc și lipsit de burueni. Următoarele varietăți sunt mai importante: păstărnac lung, care se consumă în timpul iernii, și păstărnacul rotund, care se consumă în timpul verii. *Sin.* Păstărnac, Postărnac.

10. **Paste** făinoase [МАКАРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ; pâtes alimentaires; Teigwaren; flour paste ware; száraz tészta, lisztárú]. *Ind. alim.*: Produse alimentare, fabricate din aluat nedospit, fasonate prin presare, tăiere și ștanțare în diferite forme și dimensiuni, și apoi uscate. Pastele făinoase se pot conserva minimum șase luni, păstrându-și intacte gustul și valoarea nutritivă (sunt considerate drept conserve ale aluatului); se fierb ușor și, în procesul de nutriție, sunt asimilate, în cea mai mare parte. Pastele făinoase se clasifică după rețetă și

după formă. După rețetă, se pot împărți în paste obișnuite, fabricate din făină cu apă potabilă, sau îmbunătățite cu lapte, cu ouă, sos de tomate, cazeină, brânză, albumină, etc. Nu se folosește sare decât în cazuri excepționale, fiindcă aceasta le mărește higroscopicitatea. După formă, se împart cum urmează: tubulare (macaroane), bastonașe pline (spaghete), bastonașe legate în formă de nod (fidea, vermicella), tăieței și figuri (orzișor, cușcuș, stelute, litare, etc.). Fiecare dintre aceste sorturi, deși preparat după aceeași rețetă, are alt gust și poate fi folosit numai pentru anumite feluri de mâncare.

Materiile prime de bază, folosite la fabricarea pastelor făinoase, sunt făina albă și apa. Făina albă trebuie să fie grișată și să provină dintr'un grâu de varietate „durum” (cum sunt varietățile de grâu Taganrog, Constantin, Brosée, Candea). S'au ales aceste varietăți de grâu din următoarele motive: conțin o cantitate mare de gluten (peste 30%) de calitate slabă (moale și puțin elastic, contrar celui pentru pâine) și o cantitate mică de materii proteice cari se hidrolizează până la acidul tirozinic sau la derivatele lui (hidroliza trebuie evitată, deoarece enzima tirozinază le oxidează cu formare de melanină, compus care închide culoarea pastelor, dându-le un aspect neplăcut). — Apa care se folosește trebuie să fie potabilă (având duritatea de 18 grade germane) și, de preferință, fierbinte (având temperatura de 90°). Apa fierbinte prezintă avantajele de a produce o gelatinizare parțială a amidonului, mărind astfel plasticitatea aluatului, și de a fi lipsită de bacterii (cari ar face să crească aciditatea pastelor în timpul uscării). —

Procesul tehnologic de fabricație consistă în următoarele patru operațiuni: Făina se cerne și, apoi, se amestecă cu apa într'un frământător, în care se frământă timp de 20...30 minute, după calitatea și granulația făinii. Se frământă un timp atât de lung, pentru a se obține lipirea peliculelor glutenoase și eliminarea completă a aerului, spre a avea o masă stratificată, cu plasticitate și tenacitate mare. Aluatul, astfel frământat, se întinde la rupere ca o piele, prezentând în ruptură aspectul de clivaj; la presarea lui, pastele rezultate trebuie să nu se lipească și nici să se rupă sub propria lor greutate. — După frământare, aluatul se lasă („la odihnă”) timp de 10...15 minute, pentru o repartizare uniformă a umidității în întreaga lui masă, și pentru răcire. — Aluatul, astfel răcit, se presează, cu ajutorul preseii hidraulice sau al preselor cu șurub-melc, prin matrițe diferite, după sortul respectiv. — Pastele rezultate sunt introduse în dulapuri speciale de uscare. Aceste dulapuri sunt echipate cu o instalație de condiționare a aerului (atât a temperaturii, cât și a umidității lui). În dulapuri, pastele sunt așezate în casete (macaroane, paste scurte), sau întinse pe pânze (fidea, paste scurte), sau așezate pe bastoane (spaghete, macaroane). Pastele cele mai sensibile la uscare sunt cele tubulare, cari se usucă în felul următor: la început, timp de

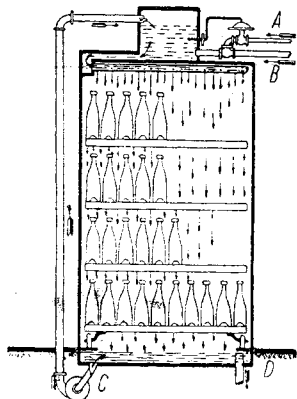
2...3 ore, se trimite un curent de aer puțin umed (care conține vapori de apă sub presiune joasă) și având temperatura camerei, curent care cuprinde atât partea exterioară, cât și partea interioară a pastelor (altfel, partea exterioară se usucă mai repede, micșorându-și volumul, și, ne mai putând cuprinde partea interioară, crapă, producând defecte de fabricație); în tot acest timp se schimbă, din oră în oră, sensul curentului de aer; se oprește apoi curentul de aer timp de 1/2...1 oră, pentru ca vaporii din straturile interioare să pătrundă în cele exterioare, obținându-se astfel o repartizare uniformă a umidității în întreaga masă a pastelor (pentru aceasta este necesar să se izoleze unele de altele straturile de paste, prin foi de carton sau de hârtie groasă); se trimite, timp de 14...16 ore, un curent de aer cald, având temperatura maximă de 40°, curent al cărui sens se schimbă din trei în trei ore. Apoi se lasă, timp de 3...4 ore, să se răcească până la temperatura camerei (18...20°). Durata uscării spaghetelor este de cca 18...24 ore, iar a produselor mici, de 6...7 ore. Pastele făinoase se consideră uscate, când au ajuns la gradul de umiditate de aproximativ 12%. Dacă perioada de conservare trebuie să depășească șase luni, umiditatea se reduce cu cca 2% sub această limită, dar în niciun caz sub 8%, când pastele se consideră că sunt prea uscate (arse, „fulgerate”). Produsele astfel obținute trebuie să îndeplinească anumite condițiuni: aciditatea să fie de maximum 3,5 grade (adică 3,5 cm<sup>3</sup> soluție normală de hidroxid de sodiu să neutralizeze cantitatea de acid existentă în 100 g pastă făinoasă); să fiarbă în timp de 15...20 minute, mărindu-și volumul de cel puțin 2,5 ori, fără să formeze cocoloașe, și fără să se fărâmițeze.

1. **Pastecă.** V. Pastică.
2. **Pastel** [пастель; pastel; Pastellstift, Pastellkreide; pastel, crayon; pasztellkréta]. Artă: 1. Creion de desen, fasonat în formă de bastonaș și întărit, dintr'o pastă obținută prin amestecarea unei substanțe colorate, pulverizată, cu talc și cu o soluție de gumă arabică sau de gumă tragantă.
3. **Pastel** [пастель; pastel; Pastellgemälde; pastel pictura; pasztell festék]. Artă: 2. Desen executat cu creioane pastel.
4. **Pasteurizare** [пастеризация; pasteurisation; Pasteurisation, Pasteurisierung; pasteurization; pasteurizálás, pasztörözés]. Ind. alim.: Procedeu de distrugere a florei patogene și a florei banale a produselor alimentare fermentescibile, prin folosirea convenabilă a căldurii, fără a modifica sau a distruge structura fizică a produselor, echilibrul lor chimic și elementele lor biochimice (diastazele și vitaminele). Operațiunea se execută cu ajutorul pasteurizatoarelor (v.). Prin pasteurizare se realizează anumite condițiuni de igienă (produse alimentare pure din punctul de vedere sanitar), condițiuni fizicochimice de stabilitate a calității și, uneori, de ameliorare a produselor naturale, și se obțin produse alimentare cu maximum de valoare nutritivă, cari pot fi conservate ușor

și economic. Pentru fiecare tip de produs se aplică procedeul corespunzător, temperatura, timpul și aparatura convenabilă. După temperatura la care se face pasteurizarea, se deosebesc: pasteurizare joasă (la 50...63°), cu o durată mai mare de încălzire, și pasteurizare înaltă (la 80...95°), cu o durată mai scurtă de încălzire. Sub 50°, acțiunea e mai puțin eficientă, iar peste 80°, calitățile organoleptice ale produselor sunt modificate; încălzind produsul până la temperatura sa de fierbere, se modifică sau se distrug unele substanțe, ceea ce aduce o schimbare a proprietăților produsului, și se obține astfel un produs sterilizat, care poate conține elemente carbonizate. După durata operațiunii termice, se deosebesc: pasteurizare de durată lungă (30 min), de durată scurtă (1...2 min) și de durată foarte scurtă („instantanee”) (15 s), cari se execută la temperaturi cu atât mai înalte, cu cât timpul operațiunii e mai scurt. Se execută, de asemenea, pasteurizarea ca operațiune continuă și ca operațiune intermitentă. Pasteurizarea poate fi executată asupra unor straturi de produs groase sau subțiri (până la 1 mm), folosind curentul electric sau un agent încălzitor.

Recipientele, instrumentele, ambalajele, etc., cari ajung în contact cu produsul pasteurizat trebuie să fie spălate și fierte (sterile), pentru a nu-l infecta din nou. Pasteurizarea e folosită în industria laptelui și a produselor lactate, a vinului, a berii, a oțelului, etc.

1. **Pasteurizarea berii** [пастеризация пива; pasteurisation de la bière; Bierpasteurisation; beer pasteurization; sörpasteurizálás]: Operațiunea de încălzire a berii în pasteurizatoare (v.), pentru a distruge flora vegetativă, dăunătoare atât produsului, cât și sănătății omului, și pentru a-i asigura o conservare îndelungată. Berea este un excelent mediu de cultură, pe care se pot desvolta numeroase microorganisme (drojii sălbatice, fermenți acetici, fermenți de putrefacție, etc.), cari pot produce alterări (boalele berii) și cari se manifestă prin tulburarea berii, prin mărirea acidității, decolorarea și schimbarea gustului. Aceste forme de alterare a produsului se previn prin pasteurizarea continuă sau fracționată a berii, care se face în pasteurizatoare pentru sticle (v. fig.), în special când berea urmează să fie ținută mai mult timp în sticle.



Pasteurizator pentru sticle cu instalație de pulverizat apă.

A) abur; B) apă; C) pompă; D) prea-plin.

special când berea urmează să fie ținută mai mult timp în sticle.

Pasteurizarea continuă se efectuează timp de 30 de minute, la 60...70° pentru conținutul sticlelor, și la 75° pentru mediul în care se introduc sticlele cu bere. Astfel cele mai multe microorganisme sunt distruse, iar unele sunt slăbite în activitatea lor. Temperatura optimă de pasteurizare se alege în funcțiune de starea berii, care se turbură la o temperatură prea înaltă, și capătă gust neplăcut (de pâine prăjită). Uneori, se face o pasteurizare intermitentă sau fracționată, încălzindu-se de 2...3 ori, la intervale de 24 de ore, la temperatura cea mai înaltă posibilă, la care berea nu capătă gust neplăcut.

2. ~ **laptelui și a produselor lactate** [пастеризация молока и молочных продуктов; pasteurisation du lait et des produits de laiterie; Milch- und Molkereierzeugnisse-Pasteurisation; milk and dairy products pasteurization; tej és tejárúk pasteurizálása]: Pasteurizare care se face pentru a distruge flora microbiană a laptelui, provenită dela animalele bolnave, din timpul mulgerii, din vasele folosite, din timpul transportului, etc., și care transmite omului boale (microorganisme patogene) sau alterează numai produsul, făcându-l impropriu pentru consum sau pentru prelucrare (microorganisme banale).

La temperatura de pasteurizare, microorganismele sunt distruse, fără a se modifica structura și proprietățile fizicochimice ale laptelui (la frig, microorganismele nu se mai desvoltă, dar nu pot fi distruse), ale conservelor de lapte, sau ale laptelui condensat. Procedeele de pasteurizare se grupează după temperatura de încălzire, după durata încălzirii, după cantitatea produsului pus în lucru, după starea de repaus sau de „curgere” a lichidului în timpul operațiunii, etc.

După pasteurizare, produsul nu mai conține floră microbiană patogenă, dar nu e steril, având germeni ai unor microorganisme banale, sub formă vegetativă și sub formă de spori (și aceasta reclamă condițiuni de conservare potrivite, cari să împiedece desvoltarea lor). Laptele pasteurizat e folosit în alimentație sau în industrie, rece sau încălzit sub temperatura de fierbere, la fabricarea brânzeturilor, etc. Se închiagă mai greu decât laptele crud; nu mai are putere bactericidă, și are un grad de aciditate mai mic (pierde bioxidul de carbon). Vitaminele, cu excepțiunea vitaminei C, rezistă la temperatura pasteurizării.

3. ~ **oțelului** [пастеризация уксуса; pasteurisation du vinaigre; Essigpasteurisation; vinegar pasteurization; ecetpasteurizálás]: Pasteurizare care se face în pasteurizatoare construite din materiale antiacide, la 55...60°, pentru a feri oțetul de alterări, asigurându-i o conservare bună. Prin pasteurizare se distrug drojdiile, fermenții acetici, anghelulele (vermișori subțiri), etc., și se împiedecă acțiunea enzimelor oxidante.

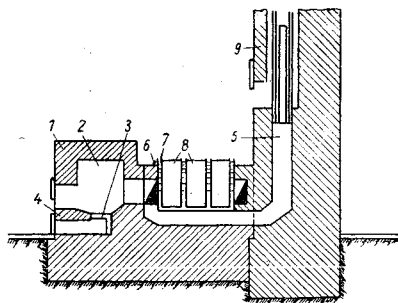
4. ~ **vinului** [пастеризация вина; pasteurisation du vin; Weinpasteurisation; wine pasteurization; borpasteurizálás]: Operațiunea de încălzire, la temperatură adecvată, în pasteurizatoare, a

vinului, care se efectuează pentru a-l steriliza, pentru a-l învechi pe cale artificială și pentru a-l conserva. Prin pasteurizarea vinului se distrug toate microorganismele aerobe și anaerobe, ca și germeii lor de reproducere, vinul completându-și, în același timp, fazele vieții sale. O nouă infuzie de germeni poate desvolta o floră microbiană tot atât de activă ca și cea dintâi. Învechirea vinului este datorită oxidării sale lente sub acțiunea oxigenului absorbit din aer, la temperatura mediului (dela strivirea strugurilor până la învechirea lui). Bioxidul de carbon care rezultă se găsește în cantitate mare, la început, în vinul nou, și în cantitate din ce în ce mai mică, pe măsură ce vinul e mai vechiu. Prin pasteurizare se grăbește învechirea. Pentru conservarea în bune condițiuni, se practică pasteurizarea preventivă a vinurilor (la  $40 \dots 60^\circ$ , timp de  $1 \dots 3$  minute), care împiedică apariția boalelor, și dezvoltă gustul și mirosul vinurilor; acestea sunt pierdute în cazul îmbolnăvirii, și nu mai pot fi redade complet prin pasteurizarea curativă, care reușește numai când vinurile sunt ușor atinse de boală, sau la începutul manifestării ei. De obicei, pentru un vin mijlociu, atins de *Saccharomyces*, cum și pentru alte lichide alcoolice și acide, este suficientă pasteurizarea la  $60^\circ$ , timp de un minut, pentru a distruge germeii patogeni, fără a distruge fermenții alcoolici (pentru vinuri mai dulci e necesară o temperatură mai înaltă); vinul manitic se pasteurizează la  $65 \dots 70^\circ$ ; vinul oțet, la  $60 \dots 65^\circ$ ; vinul decolorat sau atins de amăreală, de băloșire, etc., se pasteurizează la  $70 \dots 75^\circ$ ; vinul atins de turbureală brună-negricioasă se pasteurizează la  $78 \dots 85^\circ$ ; etc.

Înainte de pasteurizare, vinurile trebuie limate prin filtrare, pentru a elimina substanțele în suspensie, cari cedează vinului, prin încălzire, mirosuri și gusturi străine; trebuie eliminat aerul din vin, lăsându-l în repaus cca 15 zile, pentru a împiedeca oxidarea prea puternică, în timpul încălzirii, ceea ce i-ar schimba culoarea, gustul și mirosul; trebuie curățite și sterilizate vasele în cari se introduce vinul pasteurizat, pentru a împiedeca o însămănțare a florei microbiene. După pasteurizare se introduce, în fiecare butoiu, vin care a fost pasteurizat în condițiuni egale. Modificările pe cari le suferă vinul pasteurizat sunt aparente și de scurtă durată.

1. **Pasteurizator** [пастеризатор; pasteurisator; Pasteurisergerät; pasteurizer, pasteurizing apparatus; pasteurizáló]. *Ind. alim.*: Aparat folosit pentru pasteurizarea unor produse alimentare fermentescibile (lapte, vin, bere, oțet, conserve, etc.), pentru a distruge flora microbiană, care împiedică conservarea lor și dăunează sănătății omului. Se construiesc pasteurizatoare de cărămidă, sau de metal, încălzite cu apă, sau cu abur.

Cel mai simplu mijloc industrial de pasteurizare este cuptorul pentru încălzirea apei (v. fig.),



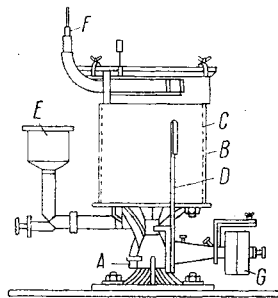
Cuptor pentru încălzirea apei.

1) focar de cărămidă; 2) cameră de combustie; 3) grătar; 4) prag; 5) coșul cuptorului; 6) rezervor pentru apă; 7) serpentină; 8) vase cu produsul de pasteurizat; 9) canal de ventilație.

în care se introduc, prin deschizături practicate în capacul cuptorului, vase cu produsul respectiv, cari se mențin, atât timp cât este necesar, la temperatura reclamată de procedeul de pasteurizare, iar apoi se scot din cuptor și se răcesc în apă.

Pasteurizatorul cu agitator (v. fig.), folosit de obicei în industria de produse lactate, se compune dintr'un postament de fontă, pe care se găsește un cilindru de fontă sau de fier, în interiorul căruia se așază o căldare de tablă de cupru, cositorită. În spațiul dintre cele două căldări se introduce aburul,

printr'un tub, echipat cu o supapă de reglare și cu un tub cofil, prin care se elimină apa de condensare. După punerea în mișcare a unui agitator, se umple cu lapte căldarea interioară, până la nivelul tubului (E); laptele este distribuit în strat subțire pe suprafața interioară a căldării de cupru, cositorite, cu ajutorul agitatorului; aburul se introduce moderat, printr'un tub, până la obținerea temperaturii reclamate de procedeul de pasteurizare folosit. Prin reglarea admisiunii vaporilor, ca și a laptelui, se menține aceeași temperatură în tot timpul operațiunii (cantitatea de lapte care a trecut prin aparat până în momentul obținerii temperaturii convenabile, se trece din nou în aparat); în tubul (F), care se găsește la partea superioară a aparatului, e montat un termo-

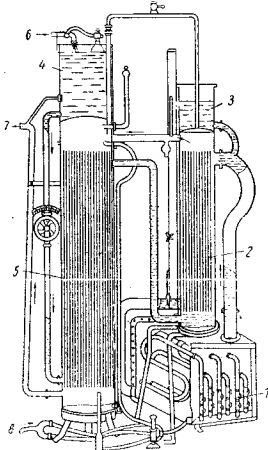


Pasteurizator cu agitator.

A) postament de fontă; B) căldare de fontă; C) căldare de cupru cositorită; D) tub cofil; E) pânză de încărcare; F) tubul termometrului; G) șalbe.

metru, cu care laptele ajunge în contact, în timpul agitării. Cu acest aparat se face pasteurizarea de scurtă durată a laptelui, la temperatura înaltă (85...87°) sau la o temperatură medie (72...74°).

Un tip de aparat pentru pasteurizarea vinului se compune din calorizator și refrigerent (v. fig.). După ce produsul a fost introdus în calorizator cu o viteză uniformă, prin tuburi metalice cositorite, tuburile sunt încălzite cu apă la o temperatură constantă și trece apoi, în sens invers, într'un rezervor, în care vinul din tuburi revine la temperatura normală; la unele aparate, refrigerentul are serpentină, fășii tubulare, compartimente cilindrice, sau compartimente elicoidale; acestea sunt construite, de obicei, din tablă de cupru cositorită.



Pasteurizator pentru vin.

- 1) încălzire cu termosifon; 2) calorizator; 3) rezervor de apă al termosifonului; 4) rezervor de vin cu nivel constant; 5) refrigerent; 6) intrarea vinului; 7) evacuarea vinului pasteurizat; 8) intrarea gazului pentru încălzire.

1. **Pastică:** Sin. Muffă (v.), Bastecă, Păstecă.

2. **Pastilă** [таблетка; comprimé; Tablette; tablet; pasztilla]. *Ind. chim. sp., Farm.:* Formă pe care o are un preparat galenic, de consistență solidă, constituită din substanțe medicamentoase înglobate în zahăr pulverizat fin. Pastilele se fabrică prin amestecare omogenă a ingredientelor, cari se malaxează cu apă, pentru a le transforma într'o pastă care se toarnă sub formă de picături pe o placă de marmură, sau se ștanțează, după care se usucă în etuvă, la 40°, obținând discuri emisferice, cu diametri, gust, miros și colorii diferite, după substanțele, coloranții și cantitățile folosite. Uneori, pentru a acoperi gustul sau mirosul neplăcut al unor substanțe, se adaugă cacao, sau uleiuri aromate. Pastilele sunt dure, mai mult sau mai puțin fragile, se conservă ușor și se îngerează ca atare, sau dizolvate în apă, în scopuri medicale.

3. **Pastilă** [таблетка; pastille de noyau; Kernpastille; core-pastil; magpasztilla]. *Metl.:* Miez suplimentar, de obicei plat, folosit în formarea cu pastilă (v.), care se așază la formare lângă o parte demontabilă a modelului, pentru a permite scoaterea acestei părți după formare.

4. **Pastilă** [линза; pastille, grain; Pastille, Spurpfanne; pastille, bearing disc; pasztilla]. *Tehn.:* Piesă în formă de disc, cu suprafețele frontale

de obicei convexe, folosită în construcția de mașini ca element intermediar sau de reazem. Sin. Lentilă.

5. **Pastilă de acumulator electric** [пластинка электрического аккумулятора; pastille d'accumulateur électrique; Sammler-Massefeld, Sammler-Massepille; accumulator pastille, accumulator pasted square; akkumulátor-pép]. *Elf.:* Partea din substanța activă care se găsește într'o alveolă de grilă de acumulator electric.

6. **Pastifș** [подделка; pastiche; Nachbild; pasticcio, pastiche; másolat]. *Artă:* Lucrare artistică, al cărei autor a imitat genul sau felul de a lucra al unui alt artist sau al unei anumite epoci.

7. **Pastoasă, consistență** ~ [пастовый состав; consistence pâteuse; teigige Konsistenz; pasty consistency; pépes konzisztencia]. *Fiz., Tehn.:* Consistență a unui material, caracterizată, în condițiuni de temperatură date, prin lipsa unui domeniu de comportare elastică a materialului, prin viscozitate mare față de viscozitatea fluidelor, și prin tenacitate mică sau foarte mică.

8. **Pastofol** [termen elen]. *Artă:* Statuă care ține în mâini miniatura unui templu sau imaginea unei divinități.

9. **Pastoforia** [termen latin]. *Arh.:* Fiecare dintre cele două absidiole cari flanchează absida centrală.

10. **Pastos, aliaj** ~ [полутвердый сплав; alliage pâteux; teigartige Legierung; pasty alloy; pépes ötvözet]. *Metl.:* Aliaj în curs de solidificare sau de topire, în stare pastoasă, care se compune dintr'o parte lichidă și din cristale.

11. **Păstrugarniță. Pisc.:** Unealtă de pescuit asemănătoare cu setca (v.), dar compusă numai din două rețele; una deasă, cu ochiuri de 40 mm, și alta mai rară, cu ochiuri de 200 mm pe latură. Cu păstrugarnița se pescuiește în Dunăre cega și păstruga; păstrugarnița se trage după curent, pe fundul apei. Pentru sturioni mai mari, păstrugarnița se confecționează din plase rezistente și cu ochiurile puțin mai rare.

12. **Păstură** [пылок; cire vierge; Jungfernwachs; maiden wax; szüvziasz]. *Polenul florilor, pe care albinele îl adună și-l transportă în coșulețele picioarelor, pentru a-l depozita în celulele fagurilor.*

13. **Pasul dințării.** V. Dințării, pasul ~.

14. **Pășunat** [корм травой; păturage; Weiden; pasturing, grazing; legelés]. *Agr.:* Hrănirea cu plante vie și animalelor domestice sau a vânatului mare, fie pe terenuri înierbate (pășuni naturale sau artificiale), fie în păduri. În acest caz, pășunatul produce degradări, prin faptul că animalele atacă puietii, scoarțele domestice sau a vânatului mare, fie pe terenuri înierbate (pășuni naturale sau artificiale), fie în păduri. În acest caz, pășunatul produce degradări, prin faptul că animalele atacă puietii, scoarțele, frunzele, semințșul, calcă și sdrobesc puietii și rădăcinile, băităoresc solul, etc.

15. ~ în tarlale [пастбище по участкам; păturage en divisions par haies; alternierendes Weiden; alternate grazing; váltózó legelés]. *Formă rațională de exploatare a pășunii, în care suprafața acesteia se împarte în mai multe tarlale cari*

se îngrădesc și se pasc pe rând. Suprafața tarlalei se calculează în funcțiune de greutatea vie a animalelor și de starea vegetației.

1. **Pășune** [пастбище; păturage; Weide; pasture, grazing; legelő]. Agr.: Teren înierbat pe cale naturală, sau prin lucrări de cultură, pentru pășunat. De obicei, se consideră pășuni și izlazurile, imașurile, toloacele și ogoarele, după ultima coasă, sau cari sunt temporar necultivate. Se deosebesc pășuni de lungă durată (permanente) și pășuni pe timp limitat (temporare).

După felul în care s'au format, se împart în pășuni naturale și pășuni artificiale. — Pe pășunile naturale, ierburile cresc spontan și se înmulțesc prin autoînsămânțare sau pe cale vegetativă. Pășunile naturale se împart, după așezarea lor, în: pășuni de baltă (cari se găsesc pe aluviuni recente și inundate periodic și cari au o vegetație bogată și de bună calitate); pășuni de șes și de luncă (în șesurile râurilor mari și cari au o floră puțin variată, xerofitică, și cu o durată de vegetație anuală scurtă); pășuni de deal și de coline (din regiunea dealurilor și a platourilor, cari au o floră variată și bogată, și reprezintă, la noi, cca 50% din suprafața acoperită de pășuni); pășuni de munte (cari se găsesc în regiunile muntoase, între 700 și 1500 m altitudine, și au o vegetație variată, săracă pe solurile levigate, productivă și de bună calitate în luminișuri și în poienile adăpostite); pășuni alpine, numite și goluri alpine (cari se găsesc la altitudini mai mari și au o vegetație diferită de a celorlalte categorii de pășuni, cu talie mai mică, dar de calitate bună). — Pe pășunile artificiale se seamănă, fie ierburi și leguminoase, fie diferite plante vivace sau anuale. Pășunile se stabilesc pe terenuri cu expunere variată, deoarece pe terenurile cu expunere spre Nord, plantele sunt atinse mai puțin de secetă și înverzesc mai târziu, iar pe cele cu expunere spre Sud, înverzesc mai devreme și se usucă mai repede, astfel încât pășunatul poate dura mai mult timp. În același scop se cultivă plante timpurii și plante târzii, rezistente la secetă și la ger. Pășunile sunt folosite pentru pășunatul vitelor, dela începutul primăverii până la uscarea completă a vegetației.

2. ~ **împădurită** [пастбище засаженное лесом; păturage boisé; Waldweide; forest pasture; erdős legelő]: Pășune pe care se găsesc anumite porțiuni împădurite, și la care se urmărește, pe lângă o bună producție de iarbă, și o cultură rațională a pădurii. Ele provin, fie din păduri transformate în pășuni, pe pante păstrându-se pădurea, fie prin împădurirea pășunilor, în deseobi pe pante.

3. **Pat** [кровать; lit; Bett; bed; ágy]. 1. Gen.: Mobilă de lemn sau de metal, cu o suprafață utilă orizontală, care se acoperă cu o saltea, pe care se odihnesc sau dorm oamenii.

4. **Pat** [слой; lit; Bett; bed; ágy]. 2. Tehn.: Parte a unei instalații sau a unui sistem tehnic, cu fața sau cu fețele superioare plane și orizontale sau aproape orizontale, pe cari se reazemă

și, eventual, alunecă materiale sau anumite părți ale instalației sau ale sistemului tehnic.

5. ~ **de cocs** [КОКСОВЫЙ СЛОЙ; lit de coke; Füllkoks im Ofen; Koksbett; coke bed; kokszágy, kokszréteg]. Metl.: 1. Strat de cocs, sub un strat de fontă, într'un cubilou. — 2. Strat de cocs așternut sub un pat de turnătorie, moale sau tare, pentru a ușura evacuarea gazelor dela partea inferioară a unei forme de turnătorie executată în solul turnătoriei. De obicei, patul comunică cu exteriorul prin canale de aerisire.

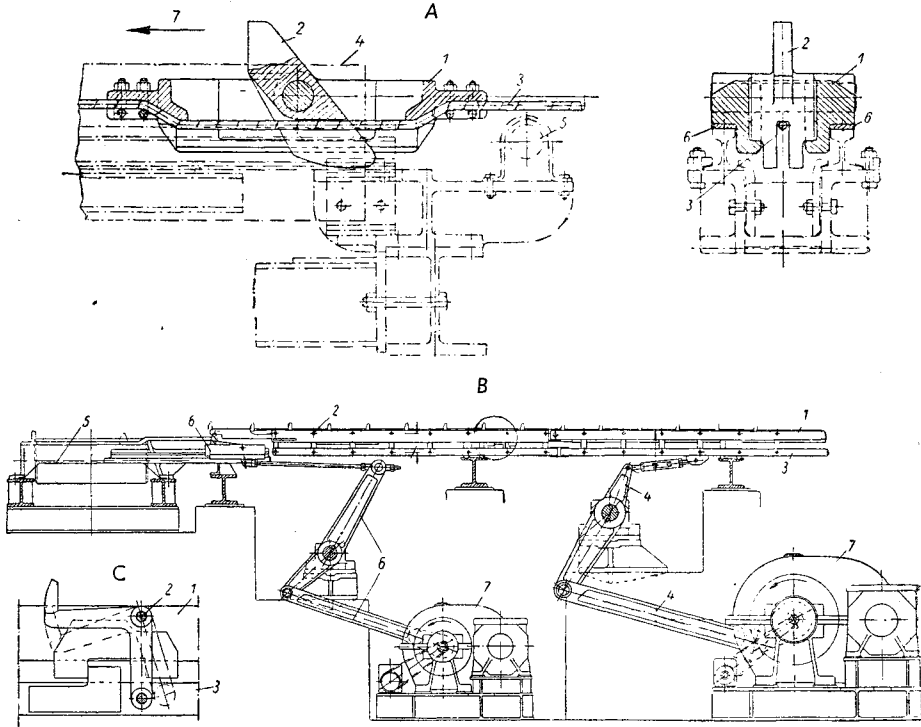
6. ~ **de fuziune** [ШИХТА; lit de fusion; Möller; foundry mixture, mixture of ores and fluxes; elegyter]. Metl.: Sin. Amestec de topire (v.).

7. ~ **de răcire** [ОХЛАДИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДЬ; lit refroidisseur; Kühlbett, Warmbett, Warmlager; cooling bed, cooling rack, cooling trough; hütö-ágy]. Metl.: Dispozitiv montat în laminorie, după laminor și înaintea secției de ajustaj (foarfeci, mașină de îndreptat, etc.) sau de depozitare, și care servește la răcirea și la depozitarea, pentru scurt timp, a laminatelor răcite sau în curs de răcire. Piese pe cari se așază laminatelor pentru răcire pot fi fixe sau mobile; cele mobile sunt role sau grătare transportoare, acționate mecanic. Paturile de răcire sunt deservite, de obicei, de două căi cu role (de alimentare și de evacuare), sau de macarale. Construcția și dimensiunile paturilor diferă după producția laminorului.

Patul poate fi constituit din plăci de răcire, de fontă, fixe (plăcile sunt găurite, rabotate pe fața superioară, și sunt așezate pe canale înzidite, pentru circulația aerului de răcire); e folosit la laminoare cu productivitate mică, pentru profile mici, pentru sârmă, pentru benzi de oțel. — Patul de răcire pentru laminate grele e constituit din șine scurte, cu extremitățile curbate în jos, fixate (decalat unele față de altele) — prin plăci de fixare (pentru a permite dilatația șinelor) — pe grinzi metalice montate deasupra unor canale de aer; e deservit cu macarale. — Patul de răcire cu role transportoare e constituit, de obicei, din două grupuri paralele de role, cari sunt încărcate și descărcate alternativ (cu căi cu role obișnuite sau cu macarale). Rolele patului au turație mică și au, de obicei, axa de rotație oblică față de axa laminorului, astfel încât laminatele sunt deplasate, în timpul răcirii, atât longitudinal, cât și transversal. E folosit pentru laminate în bare, pentru țevi, etc. — Patul mecanic de răcire poate fi constituit dintr'o serie de șine purtătoare paralele, fixate deasupra unor canale de aer, între cari se pot monta șinele oscilante cu clichete, cărucioarele cu clichete (v. fig. A) sau lanțurile articulate (cu clichete sau cu pinteni de antrane) ale unui transportor (v. fig. D). Aceste paturi sunt deservite de căi cu role, și sunt folosite, de exemplu, pentru șine, pentru profile medii, brame, etc. — Patul mecanic cu șine (grătare) oscilante e constituit din două serii paralele, alternate, de șine dințate oscilante, la cari laminatul este mutat — la fiecare mișcare a grătarului — de pe una dintre seriile de șine, pe cealaltă.



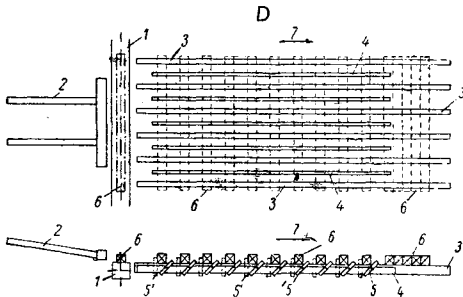
Șinele sunt acționate printr'un mecanism cu excentric, în (v. fig. C). Patul e deservit de căi cu role, și e cu bielă-manivelă (v. fig. B), etc. Unele grătare au, folosit pentru laminate în bare, pentru țevi, etc.



Patul mecanice.

A) Cărucior cu clichet, pentru pat de răcire: 1) cărucior pentru escamotarea clichetului; 2) clichet basculant; 3) cablu de acționare a căruciorului; 4) șină purtătoare; 5) axul rolei de ghidare a cablului (3); 6) glisterele căruciorului; 7) sensul de mișcare al laminatului. — B) Pat de răcire cu șine oscilante, alternate, cu clichete, și C) clichetul în formă de pârghie cotită: 1) șină oscilantă cu clichete; 2) axul de basculare a clichetului; 3) bară de acționare a șinei (1); 4) mecanism de acționare a șinelor oscilante; 5) cale cu role de evacuare a laminatului răcit; 6) mecanism de deservire a căii cu role (5); 7) grup motor-reductor de turajii.

loc de dinți, clichete constituite din pârghii cotite, cari permit avansarea ușoară a materialului pe pat

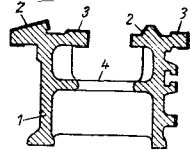


Pat de răcire cu transportor cu clichete (schemă).

1) cale cu role; 2) împingător; 3) șină purtătoare; 4) șină oscilantă, cu clichete; 5) poziția clichetelor la mișcarea spre stânga a șinelor oscilante (4); 5') poziția clichetelor la mișcarea spre dreapta a șinei (4); 6) laminat; 7) sensul de mișcare (spre dreapta) a laminatului.

1. Pat de strung [СТАНИНА СТАНКА; banc de tour; Drehbankbett; lathe bed; esztergaágy]. Mș.-unelte: Partea strungului care susține toate organele sale (păpușa fixă, păpușa mobilă, căruciorul, etc.). Patul e constituit, de obicei, din doi pereți laterali (v. fig.), legați între ei prin nervuri transversale, pentru asigurarea rigidității, și este confecționat din fontă sau este o construcție metalică sudată.

Suprafețele superioare ale patului, numite ghidaje, sunt prismatice sau plane; pe acestea glisează organele mobile (căruciorul, păpușa mobilă, etc.). Patul asigură legătura rigidă a organelor fixe (păpușa fixă, pompa de ulei, etc.) și ghidarea precisă a organelor cu mișcare de translație, paralelă cu axa strungului (căruciorul, păpușa mobilă, etc.).



Secțiune transversală în patul unui strung.

1) pat; 2) ghidaje prismatice; 3) ghidaje plane; 4) nervură de rigidizare.

1. Pat de turnătorie [ЛИТЕЙНЫЙ ДВОР; lit; Bett; bed; ágy]. *Metl.*: Porțiunea din solul turnătoriei, pregătită pentru așezarea formelor perisabile (confecționate din amestec de formare). Patul se poate face în solul turnătoriei, sau — din amestec de formare — deasupra solului.

După consistență, patul se numește pat moale sau pat tare. Patul moale, din amestec nebătătorit, este folosit pentru formele închise; patul moale din solul turnătoriei poate fi folosit și pentru formele deschise. Patul tare, din pământul din solul turnătoriei sau din amestec de formare bătătorit, este folosit pentru așezarea formelor închise, de dimensiuni mari. Patul trebuie să permită evacuarea ușoară a gazelor. De obicei, patul tare se așază pe un strat de cocs, care comunică cu exteriorul prin canale de evacuare a gazelor.

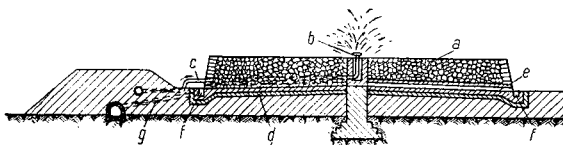
2. Pat [слой; lit; Bett; bed; ágy]. 3. Tehn., Geol., Agr.: Strat de material, orizontal sau puțin inclinat, a cărui față superioară este plană sau aproape plană.

3. ~ [залёж; mur; Liegendes; bed; fekvőréteg]. Geol.: Stratele cari se găsesc dedesubtul unui anumit strat sau al unei falii. V. și Culcuș geologic.

4. ~ bacterian [бактерийная масса; lit bacterien; Tropfkörper; bacteria bed; baktérium-ágy]. Canal.: Instalație de epurare biologică a apelor de canal, cu ajutorul bacteriilor aerobe. Se compune dintr'o incintă etanșă, care este umplută cu un material granular, ale cărui granule se acoper cu o peliculă membranoasă încărcată cu bacterii, și cari constituie partea activă a patului bacterian. Epurarea apei se face prin adsorpția provocată de activitatea vitală a bacteriilor.

Din punctul de vedere al modului de funcționare, se deosebesc două tipuri de paturi bacteriene: paturi de contact și paturi cu infiltrație, numite și paturi percolatoare. — Paturile de contact funcționează înțermient, fiind umplute cu apa de epurată, care este evacuată, după terminarea epurării; randamentul lor este mic. — Paturile cu infiltrație au un randament mare, funcționează continuu, și sunt echipate cu orificii de aerajie permanentă. — Durata de traversare a patului bacterian este de 20...60 de minute, după mărimea sarcinii instalației. — Materialul granular

este format dintr'un sort monogranular de piatră spartă, sau de șgură granulată, cu granule de 4...8 cm sau de 2...5 cm. Mărimea granulelor trebuie să fie aceeași pe toată grosimea stratului. Uneori, se poate așterne, la partea inferioară, un strat de material cu granule mai mari, pentru a se împiedeca astuparea orificiilor de evacuare a apei infiltrate prin pat. Înălțimea patului bacterian depinde de mărimea granulelor; de exemplu, paturile formate din granule de 4 cm au, de obicei, înălțimea de 1,80 m, iar cele formate din granule de 6 cm au înălțimea de 2...3 m. În general, înălțimea patului trebuie să fie cu atât mai mare, cu cât apele de epurat sunt mai concentrate și cu cât este nevoie de o instalație cu un randament mai mare. Paturile cu înălțime prea mare reclamă o aerajie bună, de jos în sus. Uneori, pentru a se micșora înălțimea patului, se folosesc instalații duble, formate din două paturi așezate unul după altul, și a căror înălțime e echivalentă cu a unui singur pat, de înălțime egală cu suma înălțimilor celor două. Acest sistem prezintă avantajul că mărește aerajia instalației. — Apa de epurat este împrăștiată la suprafața patului bacterian, prin rigole (fixe sau basculante), prin tuburi perforate, cu mișcare de translație, prin ajutaje pulverizatoare fixe (v. fig.), sau prin distribuitoare rotitoare (v. fig.). Distribuitorile rotitoare dau cele mai bune rezultate; ele sunt construite ca moriști hidraulice, sau sunt puse în

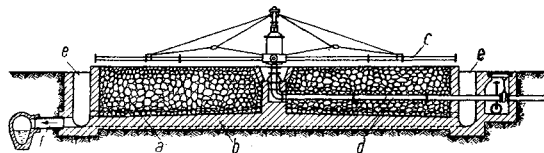


Pat bacterian cu pulverizator central fix.

a) pat de material filtrant, din piatră spartă; b) pulverizator central, fix; c) conductă de alimentare a pulverizatorului; d) fundație de beton; e) tub de drenaj; f) rigolă de colectare; g) conductă de evacuare a apelor epurate.

mișcare de roți hidraulice ori de motoare electrice. Apa infiltrată prin paturile bacteriene este evacuată prin conducte și rigole instalate în fundația patului bacterian.

5. ~ cald pentru planie [теплая грядка; couche chaude; Warmbeet, Mistbeet; hot bed; melegágy]. Agr.: Grămadă de bălăgar cabalin proaspăt, așezat într'o formă regulată, pentru a furniza răsadnițelor căldura care se formează în procesul fermentației bălăgarului. Pe patul cald se așază tocul răsadniței, acoperit de ferestrele respective.



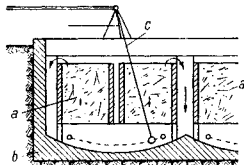
Pat bacterian cu distribuitor rotitor.

a) pat de material filtrant, din piatră spartă; b) fundațiile de beton; c) distribuitor rotitor; d) conductă de alimentare cu apă uzată a distribuitorului; e) rigolă de colectare a apelor epurate; f) conductă de evacuare a apelor epurate.

de; Warmbeet, Mistbeet; hot bed; melegágy]. Agr.: Grămadă de bălăgar cabalin proaspăt, așezat într'o formă regulată, pentru a furniza răsadnițelor căldura care se formează în procesul fermentației bălăgarului. Pe patul cald se așază tocul răsadniței, acoperit de ferestrele respective.

6. ~ de aerajie înneacă [подводная аэрационная масса; lit d'aération immergé, corps plongeur; Tauchkörper; immersed aeration bed; merült testek]. Canal.: Pat bacterian care lucrează sub apă, cu aerajie artificială. Poate fi constituit din cocs, din șipci de lemn, din bucăți de lemn sau de plută, din plăci de aluminiu ondulate sau din

bare de beton. Aerația se face prin însuflare de aer comprimat, la partea inferioară a patului, fie cu ajutorul unei rețele de tuburi fixe, așezate la distanța de 30 cm unele de altele, fie cu ajutorul unor tuburi mobile, cari pendulează de obicei și sunt mai economice și mai eficace. Tuburile cari pendulează prezintă avantajul de a concentra asupra unor suprafețe mici aerul însuflat, ceea ce ușurează îndepărtarea organismelor desvoltate pe materialele patului, și că nomolul desagregat este



Pat de aerație, înecat.

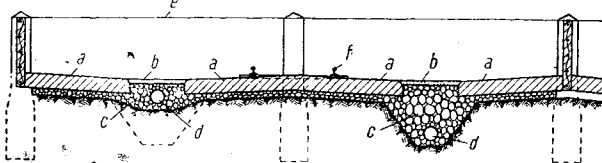
a) pat de aerație, înecat; b) rezervor de beton; c) tub care pendulează.

împins continuu spre gurile de evacuare (v. fig.). Paturile de aerație înecate sunt foarte indicate în cazul apelor uzate, încărcate cu substanțe grase (de ex. apele de spălare a lânurilor), fiindcă ușurează ridicarea grăsimilor la suprafața apei, de unde pot fi recuperate. De asemenea, sunt foarte eficace la epurarea apelor cari conțin fenoli, și a apelor uzate provenite dela distilieri. Avantajele principale ale paturilor de aerație înecate consistă în faptul că permit reglarea, după nevoie, a intensității epurării biologice, și că ajung la maturitate după una sau după două zile, în timp ce instalațiile cu nomol activat ajung la maturitate după 14 zile, iar cele cu paturi bacteriene, după 30 de zile. Sin. Corp submersibil, Filtru submersibil.

1. Pat de balast. C. f. V. Patul căii ferate.

2. ~ de nisip [песчаный слой; lit de sable; Sandbett; bed of sand; homokágy]. Cs.: Strat de nisip, de obicei îndesat prin pilonare sau prin cilindrare, folosit ca strat de egalizare, ca strat intermediar între teren și o fundație, sau între un pavaj și fundația sau platforma șoselei.

3. ~ de uscare a nomolului [площадь для сушки ила; lit de séchage des boues; Schlamm-trockenplatz; mud drying space; iszapszáritó ágy]. Canal.: Suprafață de teren acoperită cu un pat de material filtrant, pe care se răspândește nomolul provenit din bazinele de fermentare, pentru a se usca. Patul filtrant are, de obicei, grosimea de 25 cm, și este făcut din mai multe straturi de șgură sau de piatră spartă (uneori și din pietriș), de diferite



Pat de uscare a nomolului.

a) benzi de beton; b) strat de nisip; c) pat filtrant; d) tuburi de drenaj; e) incintă de beton; f) cale ferată pentru vagonete.

sorturi, acoperite cu un strat de nisip sau de praf de cocs, gros de cel puțin 10 cm. Straturile de piatră sau de șgură se așază astfel, încât sorturile mari să fie la fund, iar cele mici, la suprafață. De obicei, paturile de uscare au lărgimea de 4 m, lungimea lor variind în raport

cu cantitatea de ape uzate. La mijlocul patului filtrant se execută un canal de drenare, pentru evacuarea apei infiltrate. Nomolul se răspândește în straturi de 20 cm, până la grosimea totală de 1,80 m, fiecare strat fiind așternut după uscarea celui așternut înaintea lui. După uscare, nomolul este îndepărtat prin săpare, luându-se și o parte din stratul de nisip. Pentru a se face economie de nisip, o parte din patul filtrant se înlocuiește cu două benzi de beton inclinate spre interior (v. fig.). Aducerea și evacuarea nomolului se fac cu vagonete sau cu excavatoare și cu drage speciale.

4. ~ filtrant [фильтрирующий слой; lit filtrant; Setzbett; filtering bed; szűrőágy, szűrőréteg]. Prep. min.: Ansamblul de straturi de grănule diferite de cele cari se prelucrează, mai mari și cu greutate specifică cel puțin egală cu a acestora, cari se așază pe sitele mașinilor de zețaj cu pat filtrant, pentru a permite să ajungă la site numai grănuțele cele mai dense din materialul supus zețajului.

5. ~ pentru plante [грядка; planche; Pflanzenbeet; nursery bed; veteményágy]. Agr.: Fășie de teren, lată de 1...1,20 m și lungă după trebuință, acoperită cu geamuri sau neacoperită, și pe care se însămânțează sau se cultivă diferite plante, pentru înmulțire.

6. Pată catodică [катодное пятно; tache cathodique; Kathodenfleck; cathode spot; katód-folt]. Fiz.: Pată incandescentă pe electrodul negativ al unui arc electric, în locul de emisiune termică a electronilor. Catodul poate fi solid sau lichid, de exemplu mercurul catodic din redresoarele cu mercur (piciorul arcului). Curentul arcului menține această pată, care e o sursă de electroni foarte intensă, prin bombardarea suprafeței cu ioni (de ex. de mercur). Pata catodică este caracteristică arcului electric, care este o descărcare dominată de emisiunea termionică de electroni a petei.

În redresoarele în tub de sticlă, pata are o suprafață mică, foarte luminoasă și în continuă agitație, din cauza temperaturii ei foarte înalte (ceea ce provoacă o evaporare violentă de mercur), a tensiunii de vapori foarte înalte imediat deasupra petei, și a forțelor electromagnetice datorite densității mari de curent (cca 4000 A/cm<sup>2</sup>) la suprafața mercurului lichid.

7. **Pațachină.**

V. Crușin.

8. **Patarafină.**

Nav. V. sub Ma-

nevă fixă.

9. **Patent,** clește ~. V. Clește patent.

10. **Pateniare** [ПАТЕНТОВАНИЕ; patentage; Patentieren; patenting; patentirozás]. Metl.: Tratamente termic aplicat sărmei de oțel carbon (cu conținut mediu sau înalt în carbon), în procesul

de fabricare a acesteia, înainte de trefilare sau înainte de o trecere prin filieră, pentru a se obține un material cu structură sorbitică predominantă, care se trage ușor și are — după tragere — rezistențe mari. Tratamentul consistă în încălzirea la o temperatură mai înaltă decât cea corespunzătoare punctului de transformare  $A_3$  (la  $800 \dots 1000^\circ$ ), urmată de răcirea bruscă la o temperatură de  $400 \dots 500^\circ$ . Răcirea se poate face în baie de plumb sau de săruri topite, în baie de nisip încălzit, sau în aer. Patentarea cu plumb se poate executa, fie în proces de lucru continuu (cu încălzirea în cuptoare cu material mobil, și trecerea firului de sârmă prin baia de răcire), fie în proces de lucru discontinuu (prin încălzirea colacilor de sârmă în cuptoare cu mufă, urmată de imersiunea lor în baia de răcire). Patentarea în aer se execută în proces de lucru continuu (cu încălzirea în cuptoare cu material mobil).

1. **Paternoster** [элеватор; patenôtere; Paternosterwerk, Becherwerk, Eimerkunst; paternoster; paternoster]. *Mș. rid.*: Elevator pentru ridicarea materialelor de construcție, cu ajutorul unor cupe, al unor găleți sau platforme, acățate, cu posibilitate de pendulare, de unul sau de două lanțuri sau benzi fără fine verticale, antrenate în mișcare de două tobe-colivie prismatice (constituite din două discuri de capăt legate la periferie prin bare paralele cu axul); tobele și lanțurile se mișcă în interiorul unui turn vertical, metalic sau de lemn. Acționarea se face manual, cu manivela, sau mecanic.

2. **Paternoster**. V. Ascensor multiceular.

3. **Paternoster**, cupțor ~. V. Cupțor paternoster.

4. **Patină** [пatina; patine; Patina, Edelrost; patina; patina, nemes rozsdá]. 1. *Chim.*: Sirat de carbonat de cupru hidratat, de culoare cenușie-verzuie, format, în timp, la suprafața obiectelor de cupru sau de aliaje de cupru, de obicei sub influența agenților atmosferici, uneori obținut artificial, cu vernis-uri, în scopuri artistice. — 2. *Artă*: Strațul dela suprafața obiectelor de artă, a medaliilor, mobilelor, etc., a obiectelor de cupru sau de aliaje de cupru, de fier forjat, de lemn, etc., format, fie prin oxidarea sau carbonatarea obiectelor metalice, cu ajutorul unor substanțe cari le atacă, fie prin acoperirea, atât a obiectelor metalice, cât și a celor de alte materiale, cu o substanță colorată, pentru a le da un aspect mai estetic (în special de obiect vechiu, original) și pentru a le scoate în evidență detaliile. — 3. Aspectul căpătat de diferite obiecte, datorit patinei în accepțiunea de sub Patină 2. — 4. *Artă*: Aspectul pe care îl capătă obiectele de arhitectură, de sculptură, de pictură, sau mobilele, sub acțiunea timpului și a agenților atmosferici (extensiunea accepțiunii de sub Patină 1).

5. **Patină** [салазка; plaque de glissement; Gleitplatte; slide plate; csuszóleméz]. 5. *Tehn.*: Element de contact de alunecare al unui mecanism, care este ghidat într'o mișcare de translație relativă, prin alunecarea pe o cale de ghidare, care reprezintă celălalt element al contactului. Deplasarea

patinei este rectilinie, și se face alternativ, între limite determinate.

Exemple de patine:

6. ~ de ascensor [салазка лифта; plaque de glissement de la cage d'ascenseur; Fahrstuhlgleitschuh; lift-cage slide plate; felvonó-cszúzópofa]. *Mș. rid.*: Patină de conducere a coliviei ascensorului și a contragreutății, pe glisierele ascensorului. De obicei, patina alunecă pe două fețe ale glisierii. Când glisierele se construiesc cu o căptușeală de lemn, patinele nu au căptușeală; în cazul contrar, au o căptușeală de fibră (fibră Vulcan) sau, uneori, de lemn. Pentru amortisirea șocurilor din mers, patinele sunt echipate cu resorturi montate în planul vertical comun al glisierelor.

7. ~ de cap de cruce [салазка крестовины; plaque de glissement de la crosse; Kreuzkopfgleitplatte; sliding plate of the cross head; keresztfej-cszúzó-felület]. *Mș. term.*: Patină în formă de placă, montată pe corpul capului de cruce al unui motor termic cu piston (motor cu abur cu piston, motor Diesel cu cap de cruce): Servește ca piesă de alunecare a capului de cruce pe glisierele de ghidare. De obicei, patina este căptușită cu un material antifricțiune. Între patină și glisieră se lasă un joc mic, pentru a se reduce oscilațiile de încovoiere în tija pistonului.

8. ~ de cutie de unsoare [салазка маслянки; furrure de boîte d'essieu; Achslagergleitplatte; axle box liner; ágytok-vezetékfelület]. C. f.: Patină în formă de placă, montată pe fălcile cutiei de unsoare a vehiculelor de cale ferată. Patina are doi umeri prin cari apasă pe placa de gardă (v. fig. sub Placă de gardă). De obicei, patinele se confecționează din bronz, și se prind cu șuruburi de falca cutiei. În timpul mersului, patinele se freacă de placa de gardă; de aceea se ung cu îngrijire. Sin. Adaus de cutie de unsoare.

9. ~ de frânare [тормозная салазка; patin électromagnétique, patin de freinage; Bremsschlitten; brake slipper; fékezési szán]. C. f.: Patină în formă de placă lungă, montată într'o frână electromagnetică de vehicul de cale ferată. Este montată în dreptul șinelor, pe fiecare parte a cadrului principal al vehiculului, sau pe fiecare parte a cadrului unui boghiu, și servește ca organ de efectuare a frânării propriu zise, prin frecarea patinelor pe șine. Patina se confecționează din două bucăți, pentru a se putea înlocui ușor talpa sa, care e supusă uzurii; capetele patinei sunt mult rotunjite. Ea se poate deplasa pe verticală, prin acțiunea electromagnetului de care este prinsă. V. și sub Frânărea prin frecare a trenurilor. Sin. Patină electromagnetică.

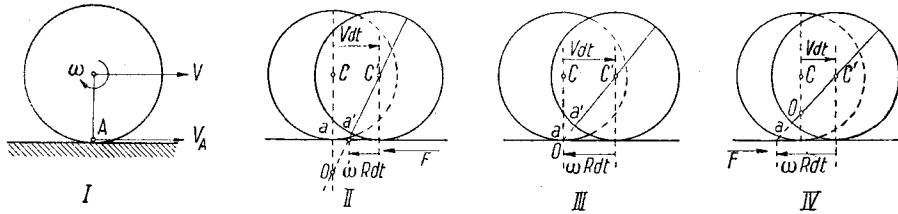
10. ~ de luare de curent [контактный башмак; patin de prise de courant, sabot de prise de courant; Stromabnehmerschleifschuh; collectorshoe; áramszedő-cszúzókengyel]. *El.*: Piesă esențială a frotorului, care se sprijine pe șina de contact, prin greutatea ei sau prin apăsare cu resorturi.

11. ~ de vinciu. V. sub Sanie de vinciu.

1. **Patină electromagnetică.** V. Patină de frânare.  
 2. **Patinare** [скольжение; patinage; Gleiten; slipping; csuszás]. 1. Tehn.: Alunecarea unei piese ghidate (patina), pe o piesă de ghidare (culisă, glisieră). De obicei, patinarea se face cu deplasare rectilinie alternată, efectuată între limite stabilite.  
 3. **Patinare** [скольжение; patinage; Gleiten; slipping; keréksuszás; csuszás]. 2. Transp.: Alunecarea roții în mișcarea ei de rostogolire pe o cale. Fenomenul e caracterizat cinematic prin faptul că viteza  $V$  de înaintare a roții este mai mare decât viteza lineară  $\omega R$  a punctelor periferice ( $A$ ) de contact dintre roată și cale, corespunzătoare vitezei unghiulare  $\omega$  a roții ( $V > \omega R$ ), (v. fig.). Viteza de patinare pe cale, a punctului  $A$ , în

roata se deplasează numai prin alunecare, adică patinează ca sania („merge sanie”); în acest caz, de asemenea, frecarea e dirijată în sens invers sensului de înaintare al roții.

Mișcarea roții pe cale cu patinare de alunecare (completă sau parțială) provoacă uzura suprafețelor de rulare și a căii de rulare, și reclamă un consum de energie mai mare pentru tracțiune. Patinarea de alunecare apare, în special, la pornirea și la frânarea vehiculelor, din cauza depășirii limitei de aderență, provocată de desfacerea incompletă a frânelor la pornire, respectiv de frânare exagerată, și de condițiuni nefavorabile de aderență. Fenomenul este dăunător, în special în tracțiunea trenurilor, fiindcă se produce o



Patinarea roții.

I) vitezele care intervin în mersul roții pe cale; II) patinare de alunecare  $V < \omega R$ ; III) rostogolire pură  $V = \omega R$ ; IV) patinare de rostogolire  $V > \omega R$ ; A) punctul de contact dintre periferia roții și cale; C) centrul roții; C') centrul roții după intervalul de timp  $dt$ ; F) frecarea dintre roată și cale; O) centrul instantaneu de rotație; R) raza roții; V) viteza de înaintare a roții;  $V_A$ ) viteza punctului de contact A;  $Vdt$ ) drumul parcurs de centrul roții;  $\omega Rdt$ ) drumul parcurs în mișcarea de rotație de către un punct al periferiei roții.

timpul învârtirii roții pe cale, este dată de relația  $V_A = V - \omega R$ . Când  $V = \omega R$ , rezultă  $V_A = 0$ , și roata se rostogolește fără alunecare între roată și cale; în acest caz, frecarea din punctul A de contact este o frecare de repaus, viteza de patinare a punctului A fiind nulă, și astfel numărul de învârtiri  $n$ , efectuate de centrul roții de rază  $R$ , în timpul în care se parcurge drumul  $l$ , este

$$n = \frac{l}{2\pi R}$$

Când viteza centrului roții este mai mare decât viteza lineară  $\omega R$  a punctului periferic A, corespunzătoare vitezei unghiulare a roții, pe lângă rostogolirea roții apare și alunecarea ei în același sens cu sensul de mișcare; frecarea dintre roată și cale este o frecare de alunecare, dirijată în sens invers sensului de înaintare, și astfel numărul de învârtiri ale centrului roții, în timpul în care se parcurge drumul  $l$ , va fi

$$n_1 = \frac{l \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right)}{2\pi R}$$

unde  $\alpha$  este coeficientul de patinare de alunecare, în procente, determinat din expresiunea

$$\frac{V - \omega R}{V} \cdot 100 = \alpha \%$$

Valoarea  $n_1$  este mai mică decât  $n$  (rostogolire fără alunecare). Când mișcarea de rostogolire a roții încetează, când adică  $\omega = 0$  și  $\alpha = 100\%$ ,

uzură mare a bandajelor și a șinelor. Uzura bandajelor nefiind uniformă, apar pe suprafața lor locuri plane cari, la rândul lor, facilitează patinarea de alunecare. Sin. Patinare de alunecare.

4. **Patinare** [буксование; patinage; Schliüpfen, Schleudern; slipping; keréksuszás]. 3. Transp.: Învertirea pe loc a roților motoare ale unui vehicul (de ex. a roților motoare ale unui autovehicul, sau a roților cuplate ale unei locomotive), în mersul lui pe o cale de rulare. Fenomenul apare când viteza de înaintare a roții  $V$  este mai mică decât viteza lineară  $\omega R$  a punctelor periferice ( $A$ ) corespunzătoare vitezei unghiulare  $\omega$  a roții ( $V < \omega R$ ), (v. fig. sub Patinare 2). În acest caz, pe lângă rostogolirea roții, apare și alunecarea ei în sens invers sensului mișcării roții, frecarea dintre roată și cale fiind o frecare de alunecare, dirijată în același sens cu înaintarea. Numărul de învârtiri ale roții va fi

$$n_2 = \frac{l}{2\pi R \left(1 - \frac{\beta}{100}\right)}$$

unde  $l$  este drumul parcurs de roată,  $R$  este raza roții, iar  $\beta$  este coeficientul de patinare de rostogolire, în procente, determinat din expresiunea

$$\frac{\omega R - V}{\omega R} \cdot 100 = \beta \%$$

Valoarea  $n_2$  este mai mare decât valoarea  $n = \frac{l}{2\pi R}$  (rostogolire pură). Când mișcarea de înaintare

încetează, adică  $V=0$  și  $\beta=100\%$ , roata se învârtește pe loc, și se spune că are patinare completă.

Patinarea de rostogolire apare când adeziunea ajunge la limită, din cauză că forța de tracțiune dela periferia roții depășește frecarea de repaus (care poate fi micșorată prin condițiuni nefavorabile de adeziune, etc.); coeficientul de adeziune dintre roată și cale variază cu condițiunile atmosferice, cu starea de curățenie a căii și cu viteza. Ea este frecventă în special la demarare, la mersul unui tren prin tuneluri, etc. Efectele patinării de rostogolire sunt dăunătoare, în special la locomotive, la cari viteza lineară  $\omega R$ , corespunzătoare vitesei unghiulare  $\omega$ , poate ajunge la valori mari, periculoase pentru rezistența roții și a motorului locomotivei; ca efect al patinării apar și vibrații în corpul locomotivei, și deci solicitări suplimentare ale diferitelor piese ale acesteia.

La locomotive, combaterea patinării de rostogolire se face prin demarare gradată (mărirea gradată a forței de tracțiune) și prin nisiparea căii; la autovehicule, pentru reducerea patinării de rostogolire, se aplică lanțuri antiderapante pe bandajele roților. Sin. Patinare de rostogolire. V. și sub Limită de adeziune.

1. **Patinare** [патинирование; patinage; Patinieren; patinating; patinálás]. 4. Artă: Operațiunea de a da patină (v. Patină 2) unui obiect de artă.

2. **Patinare** de alunecare. V. Patinare 2.

3. **Patinare** de rostogolire. V. Patinare 3.

4. **Patinsonare** [способ Паттинсона; procédé Pattinson; Pattinson-Prozess; Pattinson process; Pattinson eljárás, pattinsonálás]. *Metl.*: Procedeu de obținere a argintului prin dizolvarea sa în plumb topit, urmată de îmbogățirea în argint a aliajului de plumb și argint, prin răcirea lentă a topiturii, când se separă cristale de plumb, și urmată de oxidarea aliajului îmbogățit în argint și de îndepărtarea oxidului de plumb format. Procedeu este bazat pe faptul că eutecticul plumb-argint, care conține 2,5% argint, are punctul de topire la  $304^\circ$ , față de punctul de topire al plumbului, care e la  $327^\circ$ , astfel încât excesul de plumb se separă sub formă de cristale aproape pure.

Patinsonarea e folosită și ca procedeu de desargintare a plumbului argenticifer natural.

5. **Patio** [termen spaniol]. *Arh.*: Curte interioară, pavată, de obicei mărginită de arcade, și care servește ca loc de plimbare.

6. **Pătlăgea roșie** [красная помидора; tomate; Paradiesäpfel; tomato; paradicsom]. *Hort.*: Solanum lycopersicum L. Plantă erbacee anuală, din familia solaneelor. Are ca fruct o bacă suculentă, cărnoasă, puțin acidulată, răcoritoare, comestibilă, bogată în vitaminele A, B, și C. Se înmulțește prin semințe, însămanțate în răsadnițe sau direct în câmp, și prin butași. Cere căldură multă (nu rezistă la temperaturi mai joase decât  $-2^\circ$ ); se cultivă în răsadnițe, și se desvoltă bine numai în pământuri bogate și cu multă apă. Se cultivă pentru fructele sale, cari se prelucrează în industria alimentară și în gospodărie. Varietățile mai importante sunt: pătlăgeaua roșie mare, cu fruct

voluminos, productivă, dar târzie; pătlăgeaua roșie timpurie; pătlăgeaua roșie pitică timpurie; cea galbenă rotundă, cea galbenă mare, cea netedă, etc. Sin. Tomată.

7. ~ vânătă [синяя помидора; aubergine; Eierfrucht; egg-fruit, aubergine, guinea squash; kék paradicsom, vineta]: Solanum melongena L. Plantă erbacee anuală, din familia solaneelor. Are ca fruct o bacă piriformă mare, ovală, rotundă sau alungită, violetă, neagră, sau brună-roșietică. Se recoltează când atinge dimensiunile normale și are coloritul corespunzător, dar e în stare încă elastică, neînțărîtă. Pătlăgelele vinete se înmulțesc prin semințe cari se seamănă în răsadnițe calde, de unde se scot cu pământ și se sădesc în grădini; au nevoie de pământ îngrășat, prășit și irigat. Varietățile mai importante sunt: pătlăgeaua violetă lungă, cea violetă rotundă, cea violetă pitică foarte timpurie, etc.

8. **Patofit**, agent ~ [патогитовый агент; agent pathophyte; Pathophyt; pathophyte agent; pathophyt]. *Agr.*: Agent patogen care provoacă îmbolnăvirea plantelor.

9. **Patologie** [патология; pathologie; Pathologie; pathology; pathologia]. *Biol.*: Știință care se ocupă cu studiul boalelor viețuitoarelor. Patologia cercetează alterările funcționale și morfologice ale celulei și ale țesuturilor (Patologie celulară); se ocupă cu definierea boalelor, cu stabilirea importanței lor, cu determinarea legilor fenomenelor morbide, etc. (Patologie generală); studiază și compară boalele cari apar, în același timp, la om și la animale (Patologie comparată); studiază boalele animalelor (Patologie veterinară) și ale plantelor (Patologie vegetală); descrie în amănunțime fiecare boală (Patologie descriptivă).

10. **Pătrat** [квадрат; carré; Quadrat; square; négyzet]. *Mat.*: 1. Patrulater cu laturile și unghiurile egale. Pătratul este un dreptunghi particular și un romb particular. Diagonalele pătratului sunt egale și perpendiculare una pe alta. Pătratul de latură  $l$  are aria  $l^2$ . — 2. Produsul unui număr prin el însuși.

11. **Pătrat** [ступица; quadrat, tourteau; viereckiges Oberturas; centre boss; négyyszöges létrafe]. *Tehn.*: Prismă metalică, cu secțiune pătrată, montată la partea superioară a elindei unei drage cu cupe. Elementele lanțului cu cupe, împreună cu cupele, se învârtesc odată cu pătratul, datorită căruia cupele sunt răsturnate, primind și un mic șoc, astfel că materialul — pământ, nisip, etc. — se varsă în jghiaburile dragei, fiind evacuat apoi, mai departe, în șalande. Sin. Turtou superior.

12. **Pătrat perfect** [полный квадрат; carré parfait; perfektes Quadrat, vollkommenes Quadrat; perfect square; tökéletes négyzet, perfekt négyzet]. *Mat.*: Număr întreg și pozitiv, a cărui rădăcină pătrată este un număr întreg.

13. **Pătrate**, metoda celor mai mici ~. V. Metoda celor mai mici pătrate.

14. ~, „postulatul“ celor maimici ~ [постулат наименьших квадратов; postulat des moindres carrés; Grundsatz der kleinsten Quadrate; law of

least squares; legkisebb négyzetek alapelve]. Clc. e.: „Postulat” important în calculul erorilor, enunțat astfel: La  $n$  observații sau măsurări de egală precizie, valoarea cea mai probabilă a cantităților sau a mărimilor observate sau măsurate este aceea care face minimă suma pătratelor erorilor reziduale ale celor  $n$  observații sau măsurări efectuate. V. și sub Metoda celor mai mici pătrate.

1. **Pătrateror**, metoda ~ [квадратный способ; méthode par craticulation; Gittermethode; gratification method; rács-eljárás, négyzet-eljárás]. Cartog.: Procedeu simplu de amplificare (sau de micșorare) a unui plan sau a unei hărți, dela o scară mică la alta, mai mare (sau invers), care consistă în trasarea pe original a unei rețele de pătrate cu latura aleasă arbitrar, iar pe hărțile de desen a noii hărți, de pătrate cu latura de  $k$  ori mai mare (sau mai mică),  $k$  fiind raportul de amplificare (sau de micșorare). Pe acest caroiaj se reconstituie desenul de pe original.

2. **Pătrafic**, sistem ~ [квадратная система; système quadratique tétragonal; quadratisches-tetragonales System; quadratic tetragonal system; négyzetes tetragonal-rendszer]. Mineral. V. sub Sisteme cristaline.

3. **Pătrații mari** [вкладыши; douilles de la table; Drehtischhauptteilsätze; master bushings, table bushings; forgóasztal-betét]. Expl. petr.: Dispozitiv care primește în interiorul său pătrații mici (v.), cărora le transmite cuplul mesei rotative în cursul procesului de săpare rotativă, de frezare sau de carotaj mecanic. (V. fig. sub Masă rotativă).

Porțiunea superioară are suprafața laterală a unei prisme pătrate, atât la interior, pentru pătrații mici, cât și la exterior, pentru masă. Porțiunea inferioară are suprafața laterală a unui con cu vârful în jos, atât la interior (primind pe ea, dela pene, sarcina axială a garniturii de prăjini), cât și la exterior (transmițând prin ea, feței corespunzătoare a mesei rotative, această sarcină, în timpul repausului garniturii pe masă sau în cursul instrumentațiilor speciale cu prese hidraulice). Afară de aceasta, ei mai au rolul de a permite trecerea prin masă (la intervale mai mari) a pieselor de gabarit mare. Sin. Pătrații mici.

4. ~ **mici** [зажимы; douilles de la tige; Mitnehmereinsätze; drill stem bushings, drive bushings; menesztöbetét]: Dispozitiv de acționare a prăjinii pătrate, având suprafața exterioară cu o porțiune superioară prismatică de secțiune pătrată, și cu o porțiune inferioară conică. Suprafața inferioară are forma unei prisme drepte, de secțiune pătrată (foarte rar hexagonală sau octogonală, și, mai rar, în cruce) corespunzătoare secțiunii prăjinii pătrate care trece prin ea. Pătrații mici primesc pe fața externă, dela pătrații mari (v.), și transmit prin fața internă, la prăjina pătrată, cuplul de rotire al mesei rotative, determinând astfel rotirea garniturii de prăjini. Pătrații mici de fabricație modernă au, pe fețele interne, role cilindrice cu generatoare paralele cu fețele plane interne respective ale pătraților mici, dar perpendiculare pe axa lor de simetrie. Prin aceasta, frecarea opusă

sensului de deplasare relativă axială a prăjinii pătrate, față de pătrații mici, este transformată, din frecare de alunecare, în frecare de rostogolire, mai mică, și se obține o mai bună comportare în serviciu a suprafeței prăjinii pătrate. Sin. Pătrații tiței.

5. **Pătrișor** [квадратик; cadraîn; Geviert; em-quadrat, em-quad; négyszög]. Arte gr.: Piesă metalică de același corp cu litera, dar fără floare. Are grosimea egală cu corpul, adică secțiunea paralelepipedului este un pătrat. Servește la spațierea cuvintelor și la completarea rândurilor.

6. **Patrijă** [штамп; poinçon; Patrice; punch; patrica, vezérszerszám, nyomólemez]. Metall., Mase pls.: Piesă componentă a unei matrițe formate din două sau din mai multe piese (v. sub Matriță 1), care are suprafața de lucru convexă și profilată, și care apasă materialul — pentru formare — în partea concavă a matriței (v. Matriță 2). Relieful ei constituie partea corespunzătoare din negativul reliefului piesei care se prelucrează. Patrija se confecționează din oțel de scule (necălit, sau durcisat prin călire sau prin cromare), din metal dur cu carburi metalice (de ex. la matrițe pentru confecționarea pulberilor metalice), din bronz de mare rezistență (de ex. la matrițe pentru mase plastice), etc., iar suprafața sa de lucru se netezește fin. De obicei, patrija este partea mobilă a unelei de matrițat, și poate fi ghidată printr-o placă de ghidare (lunetă). Dacă patrija nu este complicată și are dimensiunile transversale de același ordin de mărime, se numește și poanson, iar dacă are una dintre dimensiuni mică în raport cu cealaltă, și e folosită la o matriță de îndoit, se numește cuțit. Dacă, la anumite matrițe complexe, pentru piese complicate, nu se poate face o diferențiere netă a pieselor componente în patrijă și matriță, acestea se numesc capac sau placă superioară, jumătate sau semimatrijă superioară, respectiv placă inferioară, jumătate sau semimatrijă inferioară. V. și sub Matriță.

7. **Patroană**. Ell.: Sin. Bușon (v.).

8. **Patron**, pl. patroane [шаблон; patron; Patrone; pattern; minta, patron]. Ind. text.: Schiță care arată felul cum se leagă fibrele de urzeală cu cele de băătăură, în țesătorie și în tricotate.

9. **Patron**, pl. patroane. Metall. V. Șablon.

10. **Patron**, pl. patroane [патрон; cartouche; Patrone; cartridge; patron]. Expl.: Bucată cilindrică de exploziv, învelită în hârtie parafinată, cum se livrează dela fabrică. (Termen minier, Valea Jiului). Patroanele armate cu amorse se numesc cartușe.

11. **Patronit** [патронит; patronite; Patronit; patronite; patronit]. Mineral.:  $VS_4$ . Sulfură de vanadiu naturală, care se găsește în stare de gel, amestecată cu sulf liber. Este un minereu de vanadiu, din care se extrage cca 75% din cantitatea de vanadiu întrebunțată în metalurgie. Se întâlnește, de obicei, în șisturi bituminose și în cărbuni.

12. **Patrulater** [четырёхугольник; quadrilatere; Viereck; quadrilateral; négyszög]. Mat.: Poligon

cu patru laturi. Un patrulater în care perechile de laturi opuse sunt prelungite până se întâlnesc se numește patrulater complet. mijlocurile celor trei diagonale ale unui patrulater complet sunt colineare, iar dreapta pe care o determină se numește dreapta lui Gauss; cercurile circumscrise celor patru triunghiuri pe cari le formează laturile unui patrulater complet trec prin același punct, numit punctul lui Miquel, iar centrele acestor cercuri se găsesc pe un cerc (cercul lui Miquel), care trece prin punctul lui Miquel. Ortocentrele celor patru triunghiuri sunt colineare (teorema lui Aubert).

Într'un patrulater inscriptibil, unghiurile opuse sunt suplementare. Produsul diagonalelor este egal cu suma produselor laturilor opuse (teorema lui Ptolomeu). Într'un patrulater inscriptibil, perpendicularele duse din mijlocul fiecărei laturi sau diagonale, pe latura opusă sau pe cealaltă diagonală, trec printr'un punct, numit anticentru.

1. Patrulater complet [полный четырехугольник; quadrilater complet; vollständiges Viereck; complete quadrilateral; teljes négyszög]. V. sub Patrulater.

2. ~ inscriptibil, V. sub Patrulater.

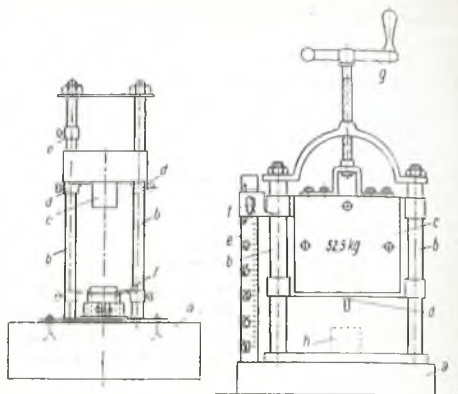
3. **Pătrundere** [проницаемость; pénétration; Eindringung; penetration; penetráció, áthatás]. Tehn.: 1. Intrarea unui solid într'un corp solid sau pastos, sub acțiunea unei apăsări. — 2. Trecerea unui solid printr'un corp solid sau pastos. Sin. Străbatere. — 3. Intrarea unui fluid într'un solid poros, sub acțiunea unei presiuni. — 4. Trecerea unui fluid printr'un solid poros, sub acțiunea unei presiuni. — 5. Adâncimea de pătrundere, în sensul de sub 1 sau în sensul de sub 3. — Sin. Penetrație.

4. **Pătrundere**. 6. Metl. V. Penetrație.

5. **Pătrundere** [проникновение; pénétration; Durchschlag; penetration; átütés]. Bls.: 7. Acțiunea de străpungere a unui obiectiv de către un proiectil. — 8. Adâncimea și efectul de străpungere, într'un obiectiv ale unui proiectil. Pătrunderea depinde de masa, de viteza, forma și natura proiectilului, de masa și natura obiectivului, și de unghiul de incidență al proiectilului pe obiectiv.

6. **Pătrundere**, încercare la ~ [испытание на проницаемость; essai de poissonnage; Eindruckprüfung, Stempeldruckprüfung; penetration test; áthatási kísérlet]. Drum.: Încercare efectuată în laborator asupra epruvetelor scoase din îmbrăcămintele asfaltice, sau asupra epruvetelor confecționate din masticurile, mortarele sau betoanele asfaltice folosite la executarea îmbrăcămintelor rutiere. Epruvetele au forma de cub cu latura de 7,07 cm, și se confecționează în felul următor: se umple forma, pe jumătate, cu mixtură fierbinte, care se îndeasă cu un maiu de lemn; se așază apoi, deasupra formei, o ramă metalică, și se toarnă mixtură până la partea superioară a ramei; se aplică asupra mixturii 20 de lovituri, date cu un berbec de 14 kg, care cade liber dela înălțimea de 25 cm, în lungul unei sonete specia-

le (v. fig.); după îndesare, se scoate rama și se taie surplusul de mixtură cu un cuțit încălzit,



Sonetă pentru confecționarea epruvetelor pentru încercarea la pătrundere.

Aparat pentru încercarea la pătrundere.

a) postament; b) gîslerele greule berbecului; c) berbec; țâță; d) opritoarele berbecului; e) limitor de cursă; g) manivelă pentru ridicarea greutății; h) epruvetă.

netezindu-se suprafața epruvetei. Încercarea se efectuează cu un aparat (v. fig.) care măsoară adâncimea până la care pătrunde, în epruvetă, un poanson cilindric cu baza de 1 cm<sup>2</sup> (∅ 11,3 mm) și care e încărcat cu o greutate de 52,5 kg. Durata încercării este de cinci ore, și se efectuează la temperatura de 22°. Înainte de încercare, epruvetele trebuie ținute, timp de 24 ore, la temperatura de 22°.

7. **Pățuiac** [малое кукурузохранилище; petite grange; kleiner Speicher; small barn; kis magtár]. Ind. țăr.: Pătul mic.

8. **Pătul** [кукурузохранилище; grenier à maïs; Maisspeicher; maize barn; kukorica-kastély]. Ind. țăr.: 1. Magazie de lemn, înaltă și cu secțiunea de forma unui dreptunghi alungit, în care se păstrează porumbul în știuleți. Este formată dintr'un schelet de grinzi rotunde sau cioplite, între cari se împletesc nuiele, sau pe cari se fixează scânduri sau șipci așezate la distanță unele de altele, pentru a se realiza o ventilație naturală. Podeaua magaziei este susținută de stâlpi, la oarecare înălțime deasupra terenului, pentru a se permite ca aerul să circule și pe dedesubt. Sin. Porumbar, Coșar, Cotarcă, Leasă. — 2. Platformă de scânduri sau de prăjini rotunde, susținută de pari înfiți în pământ sau construită între ramurile unui copac, și pe care se așază cocenii de porumb, legumele, fânul, fructele, pentru a se usca.

9. **Patul ăcelor** [доска с иглами; planche d'aiguilles; Nadelbrett; needle-board; tű-lemez]. Ind. text.: Placă de oțel cu caneluri în cari sunt așezate ăcele la mașina Jacquard sau la mașinile de tricotate.



1. **Paful** căii ferate [железнодорожная насыпь; ballast; Kiesbettung, Schotterbett; ballast, boxing material; kavicságy]. *C. f.*: Stratul de balast așezat pe platforma unei căi ferate, în care se îngroapă traversele liniei. *V.* și *Paț 3.*

2. **Paful** puștii [приклад; crosse; Kolben, Flintenkolben; butt; puskaágy, puskatás]. *Tehn. mil.*: Partea dinapoi a puștii, confecționată din lemn, care servește drept rezemătoare în umăr, în timpul tragerii. Patul se leagă de restul puștii, prin gâtul patului.

3. **Paful** râului [речное русло; lit de la rivière; Flußbett; river bed; folyammer, folyóágy]. *Hidr.*: Albia minoră a unui curs de apă. *V.* *Albie.*

4. **Paful** șoselei [шоссейная насыпь; fond de l'encaissement; Unterbausohle; substructure bed; ágyazás, alapágy]. *Drum.*: Partea amenajată din platforma unei șosele, pe care se așază corpul șoselei. Se prezintă sub forma unei tăieturi cu două versante plane, inclinate către marginile șoselei, după aceeași pantă ca îmbrăcămintea. *V.* și *Paț 2.*

5. **Pătură** [покрывало; couverture de laine; Wolldecke; blanket; pokroc]. *Ind. text.*: Îneltoare confecționată dintr'o țesătură groasă, obținută din lână de cardă, și dată apoi la piua, pentru împănirea fibrelor între ele.

6. **Pătură** [слой, плает; couche; Schicht, Lage; bed; réteg, sor]. 1. *Gen.*: Strat. — 2. *Geol.*: Sin. Strat geologic.

7. ~ absorbantă [абсорбционный слой; couche absorbante; umkehrende Schicht; absorbing stratum; abszorbióréteg]. *Fiz.*: Una dintre păturile exterioare ale Soarelui, care absoarbe selectiv radiația solară, și produce liniile de absorpție din spectrul solar.

8. ~ acviferă [водосохраняемый пласт; nappe d'eau souterraine; Grundwasserschicht; underground water layer; talajviz-réteg]. *Hidr.*: 1. Rocă permeabilă sau cu crăpături, situată deasupra unei roci impermeabile și având golurile pline cu apă. — 2. Masa de apă conținută în roca indicată sub 1. Exemplu: păturile acvifere de pietrișuri și nisipuri așezate pe argilă, cum sunt cele cari alimentează orașul București.

9. ~ de saft [глубинный слой воды; couche d'eau de saut; Sprungwasserschicht; jump water layer; szökőviz-réteg]. *Hidr.*: Stratul de apă din lacurile adânci, cuprins între 8 și 20 m adâncime, caracterizat printr'o variație bruscă a temperaturii apei.

10. ~ ionosferică [ионосферный слой; couche ionosphérique; ionosphärische Schicht; ionospheric stratum; ionosférikus réteg]. *Geofiz.* *V.* sub Ionosferă.

11. ~ Kennelly-Heaviside [слой Кеннелли-Хивисида; couche de K.-H.; K.-H. Schicht; K.-H.'s layer; K.-H. réteg]. *Geofiz.*: Sin. Ionosferă (v.).

12. ~ moartă [слой сухих листьев; couverture morte; Streudecke, Laubdecke; litter, leaf-litter; erdei alom]. *Silv.*: Sin. Litiéră (v.).

13. ~ vie [лесная зелень; couverture vivante; lebende Bodendecke; living soil cover; erdei kis-

növényzet]: Totalitatea plantelor de dimensiuni mici: arbuști, ierburi, burueni, mușchi, cari se găscsc într'o pădure.

14. **Pațuri** de aerajie înecate. *V.* Paț de aerajie înecat.

15. **Pauli**, principiul de excludiune al lui ~ [исключающий принцип Паули; principe de P.; P. Prinzip; P.'s principle; P. elve]. *Fiz.*: Funcțiunea de undă a unui sistem de electroni, pozitroni, neutroni sau nuclei cu un număr de masă impar e antisimetrică față de variabilele de poziție și de spin ale particulelor.

16. **Pauling**, procedeul ~ [способ Паулинга; procédē P.; P. Verfahren; P.'s process; P. eljárs]. *Ind. chim. sp.*: Procedeul pentru fixarea azotului din aer, ca oxid de azot, sub influența flăcării arcului electric. Flacăra arcului electric este răspândită cu ajutorul curentului de aer injectat în aparat. *V.* Azotic, acid ~.

17. **Paullinia**. *V.* Guarana.

18. **Pavaj** [дорожное покрытие, мостовая; pavage; Pflaster, Pflasterung, Pflasterdecke; paving, pavement; kövezet, burkolat, utburkolat, utcakövezet]. *Drum.*: 1. Îmbrăcămintă rutieră, executată cu materiale în formă de blocuri, așezate cu mâna, unul câte unul, și cât mai strâns, într'un pat de nisip sau de mortar, pe o fundație pregătită anterior. — 2. Orice îmbrăcămintă rutieră permanentă, care face parte dintr'un sistem permanent de acoperire a șoselelor: îmbrăcămintă de beton asfaltic, de beton vibrat, de asfalt bătut, de asfalt turnat, de asfalt turnat dur, — și pavajele de piatră (accepțiune improprie a termenului pavaj).

Din punctul de vedere al duratei, se deosebesc:

19. **Pavaj permanent** [постоянная мостовая; pavage permanent; beständiges Pflaster; permanent pavement; állandó kövezet]: Pavaj executat cu materiale și în condiții tehnice adecvate pentru a suporta și a satisface traficul actual și cel probabil, într'o perioadă de timp lungă (cel puțin 15...25 de ani), fără a reclama cheltuieli mari de întreținere. Din această categorie fac parte pavajul de calpuri, pavajul de pavele abnorme sau normale, pavajul beton-mosaic și pavajul de klinker cu fundație tare. Sin. Pavaj greu.

20. ~ provizoriu [временная мостовая; pavage provisoire; vorläufiges Pflaster; temporary pavement; ideiglenes kövezet]: Pavaj executat pentru a dura un timp scurt (2...3 ani), până la construirea unui pavaj permanent. Pavajele provizorii folosite mai des sunt: pavajul de bolovani, pavajul de piatră brută, pavajul de pavele de lemn, și pavajul de klinker fără fundație tare. Sin. Pavaj ușor. —

Din punctul de vedere al materialelor folosite la confecționarea unui pavaj, se deosebesc:

21. **Pavaj beton-mosaic** [бетонно-мозанчная мостовая; pavage béton-mosaïque; Mosaikpflaster; mosaic pavement; beton-mosaic kövezet]: Pavaj executat cu pavele de formă neregulată, așezate cu mâna într'un strat de mortar de ci-

ment, pe o fundație de beton de ciment, groasă de 15 cm (v. fig.). Dacă roca din care sunt făcute pavelele este de bună calitate, pavajul beton-mosaic este superior celui de calupuri. Dimensiunile pavelelor sunt următoarele: lungimea 8...12 cm, lățimea 7...10 cm, și înălțimea 8...10 cm. Fața superioară a pavelelor trebuie să fie cât mai plană, și să nu aibă denivelări mai mari decât 5 mm. Pavajul este limitat în părțile laterale de borduri de beton sau de piatră, ale căror dimensiuni variază după împrejurările locale.



Pavaj beton-mosaic.

a) fundația bordurilor; b) bordură; c) fundațiile de beton; d) strat de mortar de ciment; e) pavele.

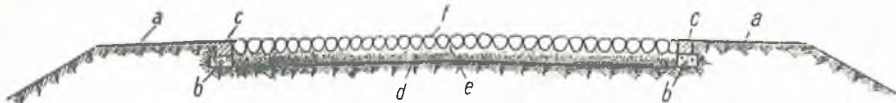
Fundația se execută cu dozajul de cca 250 kg ciment la 1 m<sup>3</sup> de beton. Peste fundație se așterne un strat gros de 3 cm, de mortar cu dozajul de 300 kg ciment la 1 m<sup>3</sup> nisip, în care se așază pavelele, în forma unui mozaic neregulat, cu rosturi și goluri cât mai puține. Rosturile trebuie să aibă lățimea de 5...15 mm și trebuie să fie goale pe o adâncime de 4 cm. Rosturile dintre pavele se umplu cu mortar bituminos, la o lună după terminarea pavajului, după curățirea suprafeței pavajului și amorsarea cu suspensie de bitum. După uscarea rosturilor, se așterne peste pavaj un strat de nisip, gros de 0,5 cm, și se dă pavajul în circulație.

1. Pavaj de bolovani [булыжная мостовая; pavage en pierres rustiques; Feldsteinpflaster; cobble stone pavement; találtkő burkolat]; Pavaj confecționat din bolovani de râu, cu înălțimea de 12...20 cm, așezați pe o fundație formată dintr'un strat de nisip așezat pe patul șoselei (după profilarea acestuia) și îndesat cu mairuri de mână sau cu un cilindru compresor ușor (v. fig.). Grosimea minimă a fundației, după îndesare, trebuie să fie de 15 cm. Peste fundație se așterne un strat de nisip afânat, gros de 7...10 cm, în care se așază bolovanii, vertical, și cu partea cea mai ascuțită în jos, bătându-se ușor cu un ciocan la partea superioară a lor, pentru a se așeza cât mai aproape unul de altul și a se înfige în stratul de

de 1...1,5 cm, pentru ca acesta să protejeze pavajul în primele zile după darea lui în circulație, și să umple mai bine rosturile dintre bolovani. Pavajele de bolovani se folosesc, în special, pe străzi cu circulație mică, în localități în care nu se pot executa alte pavaje mai bune, sau ca mijloc provizoriu până la executarea unui pavaj definitiv. În cazul din urmă, el poate constitui o bună fundație pentru alte îmbrăcăminte rutiere. Pe traseele interurbane, pavajul de bolovani se folosește, de obicei, pe șoselele la-

terale, sau sub formă de benzi de incadrare, ori pe acostamente, fiindcă este impropriu pentru circulația mecanică, produce șgomote, și se tașează ușor, producând denivelări în care se adună apele de ploaie; de asemenea, este neigienic, din cauza murdăriilor care se adună în rosturile dintre bolovani. Când e folosit pentru pavarea benzilor de incadrare, stratul de nisip pilonat are grosimea de 5 cm, fiindcă fundația îmbrăcăminte se prelungește și sub benzile de incadrare. Sin. Caldaram.

2. ~ de calupuri [мостовая из кубического камня; pavage en petits pavés, pavage mosaïque; Kleinpflaster; small paving-stone pavement; apróköves kövezet]; Pavaj executat din bucăți de piatră cubică, cu înălțimea medie de 9 cm, așezate într'un pat de nisip, în arce de cerc concentrice, pe o fundație rigidă (v. fig.). Fundația poate fi alcătuită în unul din felurile următoare: un macadam cimentat, a cărui grosime, înainte de cilindrare, trebuie să fie de cel puțin 15 cm; o împietruire veche, completată cu un strat (gros de cel puțin 8 cm) de macadam sau de beton de ciment, astfel încât grosimea totală a fundației, după cilindrare, să fie de cel puțin 20 cm; un macadam cilindrat, a cărui grosime finală trebuie să fie de cel puțin 15 cm; un blocaj de piatră brută sau de bolovani, acoperit cu un strat de piatră de egalizare și cilindrat, și a cărui grosime finală trebuie să



Pavaj de bolovani.

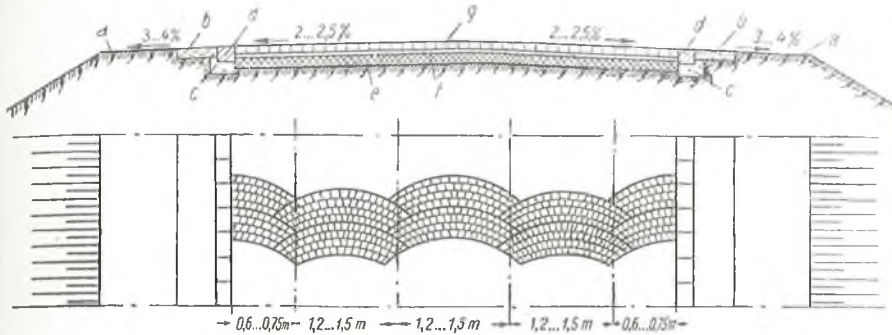
a) acostament; b) fundația bordurilor; c) bordură; d) strat de nisip pilonat; e) nisip afânat; f) bolovani.

nisip afânat. După așezarea bolovanilor, se așterne pe pavaj un strat de nisip care se introduce între rosturi, prin periere, după care pavajul se udă și se bate cu maui de mână, pentru ca bolovanii să se așeze bine în stratul de nisip, și să se încheșteze unii în alții. După îndesare, se așterne, peste pavaj, un strat de nisip, gros

de cel puțin 20 cm. Pavajul de calupuri are următoarele domenii de folosință: pe sectoarele de drum cu declivități de 4,5...8%; în incinta porturilor și a gărilor de mărfuri; pe șoselele cari traversează localitățile, pe arterele de penetrație și pe străzile orașelor, dacă acestea trebuie să suporte un trafic de peste 3000 t pe zi. Pavajul se

execută în felul următor: se așterne, pe fundația pregătită, un strat de nisip grăunțos și aspru, care se stropește cu apă și se pilonează, astfel încât grosimea finală a lui să fie de 3 cm; peste acest strat se așterne al doilea strat de nisip, afânat, în care se așază pavelele astfel, încât

pendiculară pe linia bordurilor. Pentru a se putea construi arcele și pentru a se alterna rosturile, calupurile sunt sortate în diferite mărimi, cele mai mici fiind așezate către nașteri, iar cele mai mari, către cheie. Lățimea rosturilor trebuie să fie de 0,5...0,8 cm. — Pavajul de calupuri prezintă



Pavaj de calupuri (pentru șosele interurbane).

a) acostament; b) bandă laterală împletită; c) fundația bordurilor; d) bordură; e) fundația pavajului; f) strat de nisip pilonat; g) calupuri.

baza lor să se rezeme pe primul strat de nisip; se așază calupurile unele lângă altele, băându-se cu ciocanul, pentru a se îndesa unele în altele, și a se așeza bine în nisip; se execută prima batere cu maiul, fără adăugire de apă și nisip; se așterne, după aceasta, un strat de nisip, care se stropește cu apă și se introduce, prin periere, între rosturi; se execută a doua batere cu maiul, până când calupurile nu se mai afundă în nisip cu mai mult decât 3 cm, după șase lovituri date în același loc cu maiul de 35 kg, lăsat să cadă liber dela înălțimea de 0,5 m; se acopere suprafața pavajului cu un strat de nisip, gros de 1 cm, care se stropește cu apă și se cilindrează cu un cilindru compresor de 6...8 t, prin cel puțin cinci treceri succesive ale compresorului pe aceeași porțiune de pavaj. După o lună dela terminarea pavajului se procedează la verificarea și la corectarea lui, și se umplu rosturile pe o adâncime de 3 cm, fie la cald (160...180°), cu un mastic preparat cu 60...70 % filer și 30...40 % bitum cu penetrația de 80...120 zecimi de milimetru, fie la rece, cu un mortar preparat dintr'o suspensie de bitum filerizat și nisip. După întărirea materialului de umplură se așterne un strat de nisip, gros de 0,5 cm, și se dă pavajul în circulație. Pavajul de calupuri este limitat lateral prin borduri cu secțiunea de 18×18 cm, așezate pe o fundație de beton, sau prin borduri cu secțiunea de 15×22 cm, așezate pe o fundație de balast consolidat. Calupurile se așază în arce de cerc, grupate câte patru; arcele se întreține, la nașteri, sub unghiul de 90°. Lungimea coardei arcului mediu trebuie să fie de 1,20...1,50 m, și se alege astfel, încât să fie un submultiplu din lățimea totală a pavajului. Construirea arcelor se începe dela borduri, cu cheia arcului, astfel încât tangenta la cheia a arcelor extreme să fie per-

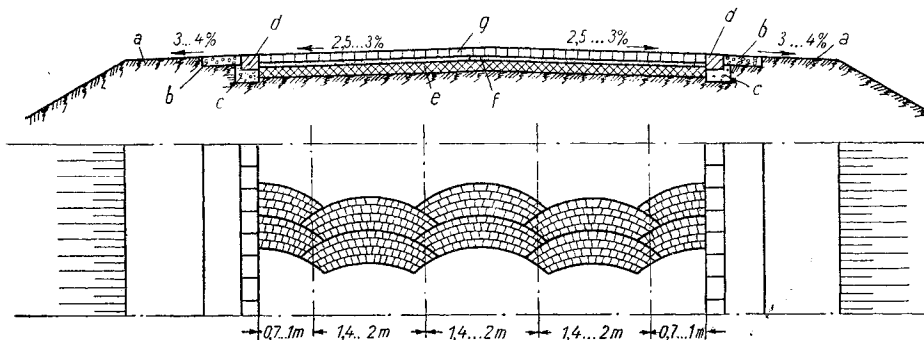
pendiculară pe linia bordurilor. Pentru a se putea denivelări, destul de aspră și antiderapantă. Sin. Pavaj mozaic.

1. Pavaj de klinker [клинкерная мостовая; pavage en briques recuites; Klinkerpflaster; klinker pavement; klinkertégglás kövezet]: Pavaj confecționat din cărămizi de klinker, așezate într'un strat de nisip, pe o fundație, ca și pavelele de pavele. De obicei, rosturile se cimentează. Dimensiunile cărămizilor sunt de 10×10×20 cm; uneori, grosimea lor poate fi și de 7,5 cm. — Pavajul de klinker prezintă următoarele avantaje: poate înlocui foarte bine pavelele de piatră, în regiunile în cari aceasta lipsește; se pot obține suprafețe foarte regulate, din cauza uniformității dimensiunilor materialului; se execută ușor și este foarte durabil și rezistent. Prezintă desavantajul că este prea costisitor, din care cauză se folosește mai puțin ca pavaj rutier, și mai mult pentru pavarea curșilor, a peroanelor, trotoarelor, etc.

2. ~ de pavele abnorme [нерядовая брусчаточная мостовая; pavage en pavés abnormes, pavage d'abnormes; Pflaster aus abnormen Pflastersteinen; pavement of irregular paving-stones; rendellenes kövezet]: Pavaj executat cu pavele abnorme așezate în nisip, în arce de cerc concentrice, pe o fundație pregătită în prealabil (v. fig.). Fundația, patul de nisip, limitarea laterală a pavajului, operațiunile de executare a pavajului, și umplerea rosturilor dintre pavele se fac ca la pavajul de pavele normale. Deosebirea dintre cele două feluri de pavaje consistă numai în forma pavelor și în așezarea lor. La pavajul de pavele abnorme, pavelele se așază în arce de cerc, concentrice, grupate câte patru. Lungimea coardei arcului mediu trebuie să fie de 1,40...2,00 m, și se alege astfel, încât să fie un submultiplu al lățimii totale a pavajului între

borduri. Executarea pavajului se începe de la borduri, cu cheia arcului, și se continuă cu arce întregi. La nașteri, arcele se întretaie în unghi drept, iar tangenta la cheia a arcelor extreme trebuie să fie perpendiculară pe linia bordurilor. Pentru construirea arcelor și alternarea rosturilor,

mális kövezet]: Pavaj executat din pavele normale, așezate într'un pat de nisip, pe o fundație formată, fie dintr'un strat de nisip sau de balast, cilindrat, gros de 15 cm, fie dintr'o împietruire nouă sau dintr'o împietruire veche reprofilată, groasă de 15 cm, ori dintr'un blocaj de piatră

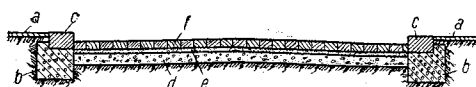


Pavaj de pavele abnorme (pentru șosele Interurbane).

a) acostament; b) bandă laterală împietruită; c) fundația bordurii; d) bordură; e) fundația pavajului; f) strat de nisip pilonat; g) pavele abnorme.

pavelele sunt sortate în diferite mărimi: cele mai mici se folosesc către nașterile arcelor, iar cele mai mari, către cheia. Lățimea rosturilor dintre pavele trebuie să fie de 10...15 mm. — Pavajul de pavele abnorme se folosește în aceleași cazuri ca și pavajul de pavele normale. Prezintă, față de pavajul de pavele normale, avantajul că se pot obține suprafețe mai regulate, și că se denivelează mai greu.

1. Pavaj de pavele de lemn [деревянная мостовая; pavage en bois; Holzpflaster; wood pavement; faburkolat]: Pavaj confecționat din pavele de lemn, așezate pe o fundație de beton (v. fig.).



Pavaj de pavele de lemn.

a) trottoar; b) fundația bordurii; c) bordură; d) fundația pavajului; e) strat de nisip; f) pavele de lemn.

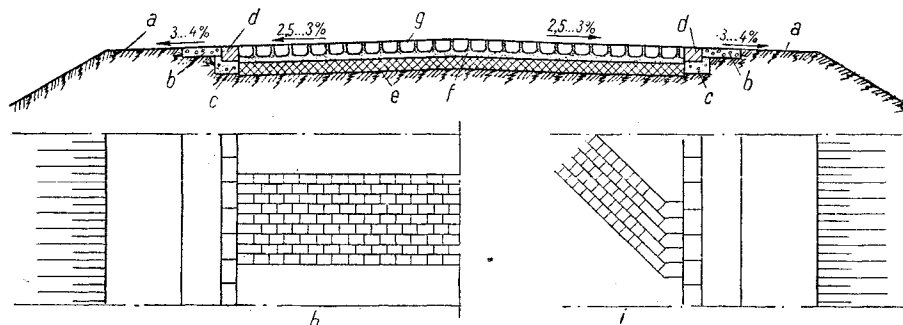
Pavelele se așază în rânduri perpendiculare pe axa șoselei, cu fibrele verticale. Rosturile dintre pavele, cari sunt foarte mici, se umplu mai întâi cu un gudron consistent, iar la suprafață, cu un mortar foarte fluid, de ciment. — Pavajul de lemn se folosește rar pentru pavarea străzilor, fiindcă devine foarte alunecos când este umed, și este neigienic din cauza murdăriilor cari intră între fibrele lemnului. Prezintă avantajul că este elastic și nu produce o circulație șgomotoasă. Se folosește mai ales la pavarea unor ateliere, fiindcă călduros și ușor, și prezentând avantajul că este elastic și că nu se sparg piesele cari ar cădea pe el.

2. ~ de pavele normale [мостовая с рядовыми брусчатками; pavage d'échantillon; Grobpfaster; normal paving-stone pavement; nor-

brută sau de bolovani, egalizat cu un strat de piatră și cilindrat, și a cărui grosime, după cilindrare, trebuie să fie de 18 cm (v. fig.). Pavajul de pavele normale se folosește în următoarele cazuri: pe sectoarele de drumuri cu declivități de 4,5...8%; pe porțiunile de drumuri la cari se prevăd tasări ulterioare (variante, terasamente înalte, pasaje de nivel, etc.) și cari vor reclama refacerea pavajului pentru aducerea lui la cotă; în incinta porturilor și a gărilor de mărfuri; pe străzile cu circulație grea, pe cari nu s'au executat lucrările edilitare; pe șoselele cari traversează orașele; pe arterele de penetrație și pe străzi, dacă acestea trebuie să suporte un trafic mai mare decât 3000 t pe zi. Pavajul de pavele normale se execută, în afara localităților, între borduri laterale formate din blocuri de 18×18×30 cm, așezate pe o fundație de beton de 30×15 cm, executată cu un dozaj de cca 200 kg ciment la 1 m<sup>3</sup> de beton; în interiorul localităților, se execută între două fâșii laterale, așezate lângă bordurile trottoarelor, și formate dintr'un șir sau din două șiruri de pavele, dispuse paralel cu marginea trottoarului și cu 1 cm mai jos decât pavajul, pentru a forma o rigolă cu pantă către gurile de canal. Pavajul se execută astfel: se așterne pe fundație un strat de nisip grăunțos și aspru, care se udă, se pilonează și se nivelează cu șablonul, grosimea stratului după aceste operațiuni trebuind să fie de 5 cm; peste acest strat se așterne un alt strat de nisip, afânat, de aceeași calitate, în care se așază pavelele astfel, încât să rămână sub ele, după batere, un strat de nisip cu grosimea medie de 5 cm; se așază pavelele, una câte una, în rânduri, cu rosturile perpendiculare pe direcția rândurilor, alternate, bătându-se pe pavele cu un ciocan, pentru a se așeza bine în nisip; se execută prima batere cu un maiu de 35 kg,

pentru regularizarea profilului pavajului; se așterne un strat de nisip care se stropește cu apă și se perie, pentru a pătrunde în rosturi; se execută a doua batere cu maiul, până când se constată că afundarea pavelelor, după 12 lovituri date în același loc cu maiul, dela înălțimea de 0,5 m,

teten Bruchsteinen; rubble stone pavement; fejtettkö-burkolat]: Pavaj executat din blocuri de piatră brută cari au înălțimea de 16...20 cm și prezintă cel puțin o față plană, cât mai regulată. Se execută în aceleași condițiuni ca și pavajul de bolovani. Prezintă, față de acesta, avantajul că



Pavaj de pavele normale (pentru șosele Interurbane).

a) acostament; b) bandă laterală împletuită; c) fundația bordurii; d) bordură; e) fundația pavajului; f) strat de nisip plionat; g) pavele normale; h) modul de executare a pavajului cu pavele de tip dobrogean; i) modul de executare a pavajului cu pavele de tip transilvănean.

este mai mică decât 5 mm; după batere, se așterne pe pavaj un strat de nisip, gros de 1 cm, care se udă și se cilindrează cu un compresor de 6...10 t, prin opt treceri succesive pe aceeași fâșie de pavaj. Așezarea pavelelor se face în două feluri, după tipul de pavele folosite: pavelele de tipul 12×18 cm (dobrogean) se așază în rânduri perpendiculare pe axa șoselei; pavelele de tipul 17×17 cm (transilvănean) se așază în rânduri înclinate la 45° față de axa șoselei. La margini, încheierea pavajului se face, la primul tip de pavele, prin pavele lungi de 23...24 cm, numite butise, iar la al doilea tip de pavele, prin pavele speciale, pentagonale. Rosturile pavajului nu trebuie să fie mai mari decât 10...15 mm. După terminare, pavajul se dă în circulație o lună de zile, după care se procedează la defundarea și la curățirea rosturilor, pe o adâncime de 3 cm, și la umplerea lor la cald (160...180°), cu un mastic preparat cu 30...40% bitum cu penetrația de 80...120 zecimi de milimetru și 60...70% filer de calcar, sau la rece, cu un mortar preparat din suspensie de bitum filerizat și nisip. După umplerea rosturilor, se așterne un strat de nisip, gros de 0,5 cm, și se dă pavajul în circulație. — Pavajul de pavele normale prezintă avantajul că, la nevoie, se poate demonta și se poate monta din nou, cu ușurință, fără pierderi importante de material. Prezintă dezavantajul că nu are o suprafață perfect plană, mai ales după rotunjirea marginilor pavelelor, ceea ce produce trepidații supărătoare la circulația cu viteză mare. Din această cauză, este folosit mai mult pe străzi decât pe drumurile interurbane.

1. Pavaj de piatră brută [мостовая из необработанного камня; pavage en moellons bruts; Polygonalplaster, Pflaster aus roh bearbei-

este mai durabil, și că se pot obține suprafețe mai regulate și cu rosturi mai mici, fiindcă fețele pietrei brute se pot îndrepta cu ciocanul, înainte de așezare. Piatra folosită trebuie să provină dintr'o rocă dură, pentru a rezista loviturilor produse de roțile vehiculelor. — Pavajul de piatră brută are aceleași domenii de folosință ca și pavajul de bolovani, și, în special, pe drumurile de acces la cheuri, la antrepozite, fabrici, etc.

2. ~ de plăci de asfalt [МОСТОВАЯ ИЗ АСФАЛЬТОВЫХ ПЛИТ; pavage en carreaux d'asphalte; Asphaltplattenpflaster; asphalt plate pavement; aszfaltmezés burkolat]: Pavaj confecționat din plăci de asfalt, așezate pe lat într'un strat de mortar de ciment, pe o fundație de beton slab, grosă de 20 cm. Plăcile se așază în rânduri perpendiculare pe axa șoselei, cu rosturi cât mai mici, lovindu-le cu un ciocan de lemn, pentru a se afunda în stratul de mortar proaspăt, astfel încât să rămână sub plăci un strat de mortar, gros de 1 cm. Rosturile dintre plăci se umplu cu lapte de ciment. Plăcile de asfalt se confecționează dintr'o pudră de asfalt cu un conținut de 11% bitum, încălzită la 120°, pentru a se elimina umiditatea și uleiurile ușoare din bitum, și lăsată apoi să se răcească până la o temperatură potrivită, pentru a fi turnată în forme, și supusă unei presiuni de 500...700 kg/cm<sup>2</sup>. Dimensiunile plăcilor sunt diferite, cele mai des folosite fiind de 10×20×4...5 cm. — Pavajul de plăci de asfalt este elastic, rezistent, antiderapant și ușor, din care cauză este foarte indicat pentru pavarea căii podurilor metalice.

3. ~ mozaic. V. Pavaj de calupuri.

4. Pavare [мощение улиц; pavage; Pflaster, Pflasterung; paving; kövezés]. Drum.: Operațiunea de așezare a pieselor componente ale unui pavaj.

1. **Pavator** [МОСТИЛЬЩИК; paveur; Pflasterer; pavivour, paver; kövező]. *Drum.*: Muncitor calificat, care aranjează elementele unui pavaaj, după anumite reguli, pentru a fi cât mai strânse unele de altele. *Sin.* Pavagiur.

2. **Pavea** [брусчатка; pavé; Pflasterstein; paving stone; burkolatkő]. *Drum.*: Piesă de formă aproximativ cubică sau prismatică, de piatră dură, de lemn sau de klinker (mai rar de beton, de fontă, de cauciuc, etc.), folosită la executarea pavaajelor. Elementele unei pavele sunt: fața, adică suprafața care rămâne vizibilă când paveaua este așezată în pavaaj, și pe care se circulă; baza, adică suprafața pe care se reazemă paveaua, — și fețele laterale, adică cele două suprafețe dela capete și cele două suprafețe din părți, ale pavelei.

Se deosebesc:

3. ~ **abnormă** [ненормальный брусчатка; pavé abnorme; abnormer Pflasterstein; irregular paving stone; rendellenes burkolatkő]: Pavea de formă prismatică, ale cărei dimensiuni sunt cuprinse între următoarele limite: lungimea 12...16 cm; lățimea 8...11 cm; înălțimea 10...13 cm. Fața trebuie să fie plană, cu muchii regulate și unghiuri drepte, și să nu aibă denivelări mai mari decât 0,8 cm. Baza trebuie să fie plană, paralelă cu fața, și să nu aibă o suprafață mai mică decât  $\frac{2}{3}$  din suprafața feței. Fețele laterale trebuie să fie plane și simetrice față de planele axiale verticale.

4. ~ **de lemn** [деревянная брусчатка; pavé en bois; Pflasterungsholzklotz; paving wood-block; burkolat-fakocka]: Pavea tăiată din lemn de esență moale (pin sau molid), de formă regulată, și ale cărei dimensiuni sunt cuprinse, de obicei, între următoarele limite: lungimea, 16...25 cm; lățimea, 8 cm; înălțimea, 10...12 cm. Pavelele se taie astfel, încât fibrele să aibă direcția înălțimii, deoarece, în pavaaj, pavelele trebuie așezate cu fibrele verticale. Pentru a le face imputrescibile, și pentru a împiedeca umflarea lor din cauza umezelii, pavelele de lemn se impregnează cu uleiuri creozotice.

5. ~ **normală** [нормальная брусчатка; pavé d'échantillon; Grobpflasterstein; normal paving stone; szabályos burkolatkő]: Pavea de formă cubică (pavea de tip transilvănean) sau prismatică (pavea de tip dobrogean), ale cărei fețe și muchii sunt prelucrate cât mai regulat, și ale cărei dimensiuni trebuie să fie cât mai apropiate de cele standardizate. Pavelele de tip transilvănean au dimensiunile 17×17×13 cm, iar pavelele de tip dobrogean au dimensiunile de 18×12×13 cm. Pavelele normale se împart în două calități, după condițiunile pe care trebuie să le îndeplinească elementele lor, și anume: fața trebuie să fie plană, cu muchii regulate și cu unghiuri drepte, și să nu prezinte denivelări mai mari decât 0,8 cm, pentru pavelele de calitate întâi, respectiv mai mari decât 1 cm, pentru pavelele de calitate a doua; baza trebuie să fie plană, paralelă cu fața și să aibă o suprafață egală cu cel puțin  $\frac{3}{4}$  din

suprafața feței, pentru pavelele de calitate întâi, respectiv egală cu cel puțin  $\frac{2}{3}$  din suprafața feței, pentru pavelele de calitate a doua; fețele laterale trebuie să fie plane și simetrice față de planele axiale verticale. Fețele laterale trebuie să fie prelucrate astfel, încât așezând două pavele una lângă alta, cu fețele în jos, pe o suprafață plană, rostul dintre muchiile fezelor laterale să aibă o lărgime de cel mult 1 cm, pentru pavelele de calitate întâi, respectiv o lărgime de cel mult 1,5 cm, pentru pavelele de calitate a doua.

6. **Pavilion** [павильон; pavillon; Gartenhaus; summer house; kertiház, filagoria]. *Arh.*: Clădire de dimensiuni mici, construită de obicei din zidărie sau din lemn, situată într'un parc, pentru a servi ca adăpost, ca local de vânzare a unor produse, etc.

7. **Pavilion** [беседка; pavillon; Pavillon; pavilion; pavillon]. *Arh.*: 1. Clădire mică, situată la oarecare distanță de o clădire principală de care depinde. — 2. Fiecare dintre clădirile unui ansamblu de clădiri cari formează o singură unitate administrativă, sau cari sunt destinate aceluiași scop. Exemple: pavilion de spital, pavilion de școală, etc.

8. **Pavilion** [судовой национальный флаг; pavillon; Flagge; flag; lobogó, zászló]. *Nav.*: Steag de pânză, având forme și colori diferite, care indică naționalitatea unei nave, o marcă distinctivă, sau un semnal. Pavilioanele sunt confecționate dintr'o pânză specială de lână, numită astar.

9. **Pavilion**, difuzor cu ~. *Telc. V.* Difuzor cu pavilion.

10. **Pavilionul receptorului** [раковина приемника; pavillon du récepteur; Hörmuschel; ear-piece of the receiver; hallgató-kagyló]. *Teff.*: Partea unui receptor telefonic care face legătura între suprafața radiantă a diafragmei și mediul exterior. În cazul receptoarelor obișnuite, acesta este constituit de însuși capacul capsulei receptoare a microreceptorului.

11. **Pavoaz** [украшение судна флагами; pavois; Schiffsbehänge; shipdressing; hajó-kilobogozás]. *Nav.*: Ansamblul pavilioanelor arborate de o navă, în cursul zilei, sau ansamblul luminilor arborate de o navă, în cursul nopții, cu ocaziunea unei sărbători.

Exemple:

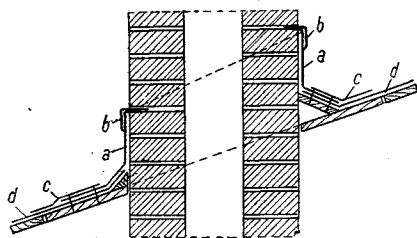
12. ~ **luminos** [украшение судна разноцветными огнями; pavois lumineux; Leuchtgal; lantern-shipdressing; hajó-kivilágítás]. *V. sub* Marele pavoaz.

13. ~, **marele** ~. *V.* Marele pavoaz.

14. ~, **micul** ~. *V.* Micul pavoaz.

15. **Pazie** [фронтальная доска; larmier; bordure de pignon; Stirnbrett, Traufbrett; fascia board; homlokdeszka]. 1. *Cs.*: Scândură geluită, simplă sau cu diferite motive ornamentale tăiate, așezată vertical la marginea unei streșine, în spatele jghiabului, pentru a ascunde vederii capetele căpriorilor.

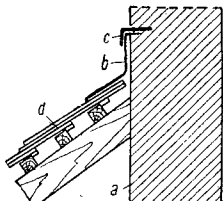
1. **Pazie** [сточная труба; couvre-joint en tôle; Saumbloch, Einfassungsblech; sheet metal border; szegélylemez]. 2. Cs.: Fășie de tablă,



Pazie de tablă, așezată în jurul unui cos.

a) pazie; b) cârlig de fixare; c) tlvitură de tablă; d) înveli-toare de tablă.

așezată la intersecțiunea unei învelitori sau a unui strat de izolare hidrofugă, cu un perete sau cu un zid, pentru a împiedeca pătrunderea apei de ploaie prin rostul dela linia de intersecțiune. Pazia se ridică pe fața peretelui sau a zidului, pe o înălțime de cca 20 cm. Marginea superioară a paziei se încastrează în perete sau în zid, iar marginea inferioară se racordează cu înveli-toarea sau cu stratul izolant, astfel încât să nu permită pătrunderea apei pe sub acestea (v. fig.).



Pazie de tablă, așezată la un calcan.

a) calcan; b) pazie; c) cârlig de fixare; d) înveli-toare de figle.

2. **Păzitor de barieră** [сторож железнодорожной барьеры; garde-barrière; Schrankenwächter; railway watchman, gatekeeper; sorompőr]. C. f.: Agentul care asigură libera circulație a trenurilor peste pasajele de nivel păzite, oprind accesul de pe șosea, prin închiderea barierei.

3. **Pb** Chim.: Simbol literal pentru elementul Plumb.

4. **Pd** Chim.: Simbol literal pentru elementul Paladiu.

5. **Peaj** [право пользования; péage; Steuer, Wegesteuer, Kaigebühren; toll, wharfage; peage, utadó, hidpénz]. Transp.: 1. Taxă pentru trecerea pe un pod, pe un drum de acces într'un oraș, sau la acostarea unei nave la un cheu, într'un port, adesea în favoarea unei instituții, cu titlu de compensare a cheltuielilor pentru investiții de interes public (poduri, șosele, instalații portuare, etc.). — 2. Dreptul de a folosi o cale ferată străină, pentru transportul de mărfuri cu vehicule proprii.

6. **Pecarizare** [определение цвета муки; pecarisation; Pekarisierung; pecarisierung; pekari-zálás]. Ind. alim.: Metodă de determinare organoleptică a colorii făinurilor de grâu și de secară. Determinarea se face, comparând culoarea făinii, uscate sau umezite în prealabil, cu culoarea unei făini etalon, tratate în același mod. Etalonul e o probă de făină obținută din grăul sau din secara tipică regiunii. Examinarea se face cu ajutorul

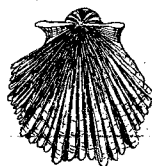
unui dispozitiv de pecarizare, compus dintr'o cutie compartimentată care are un fund mobil cu mâner, dintr'o presă de lemn, și dintr'o placă-suport. Se introduc probe de făină, în cutie, în cantități egale, se presează și se compară culoarea făinurilor de pe placa-suport, care se introduce cu atențiune în apă, timp de două minute; se scoate din apă, se svântă la temperatura camerei, timp de o oră, și se compară din nou colorile. Examenul se face numai la lumina zilei.

7. **Pechblendă** [уранит; pechblende; Uranpecherz, Pechblende; pitchblende, pechblende; pechblende, urán-szurokérc]. Mineral.: Minereu radioactiv, care conține  $UO_2$  (uraniul fiind uneori înlocuit, isomorf, cu toriul sau cu ceriul) și toate produsele de desintegrare radioactivă a uraniului, fiind deci principalul minereu de radium. Cristalizează în sistemul cubic, în mase de culoare neagră, cu nuanțe verzui-brune. Are d.  $9 \cdot 10,6$  și durezza  $4 \cdot 6$ .

8. **Pechstein** [смолянный камень; réinite; Pechstein; pitchstone, retinasphalt; szurokkő]. Petr.: 1. Rocă eruptivă, vulcanică, hialină-sticloasă, de culoare în general verzuie, cu compoziție acidă corespunzătoare riolitelor. Se deosebește de obsidian prin culoare. — 2. Sticlă naturală de culoare închisă, cu luciu gras, caracterizată printr'un conținut mare în apă ( $3 \cdot 8\%$ ).

9. **Pectază** [пертаза; pectase; Pektase; pectase; pektazé]. Chim. biol.: Enzimă care transformă, coagulând, pectinele solubile (hidratopectinele), în acizi insolubili (geluri), și pune în libertate alcoolul metilic, la o temperatură optimă de  $28 \cdot 35^\circ$  și un pH optim de  $4,3 \cdot 5,5$ .

10. **Pecten**. Paleont.: Gen de lamelibranhiat cunoscut din Devonian până astăzi. Este bine reprezentat în Mesozoic și, mai ales, în Terțiar. Cochilia, echilaterală, este ornamentată cu striuri și cu coaste radiare. Prezintă o fosetă ligamentară triunghiulară, situată la interiorul valvei, sub umbone; are o singură impresiune musculară (monomiar), mare, subcentrală.



Nerithea (Janira).

După ornamentație și după forma generală (echivalvă sau inechivalvă), genul Pecten se împarte în subgenurile: Nerithea (Vola, Janira); Pseudopecten; Variamussium; Amussium; Chlamys; Camp-tonectes; Aequipecten; Entolium; Flabellipecten.

11. **Pectic, acid** ~ [пектовая кислота; acide pectique; Pektinsäure; pectic acid; pektinsav]. Chim.: Produs de dedublare a pectinelor, sub acțiunea acizilor diluați sau sub acțiunea pectazei. E un acid macromolecular, constituit din combinarea a patru molecule de acid galacturonic, o moleculă de galactoză, o moleculă de arabinoză, două molecule de acid acetic și două molecule de metanol. Sărurile sale se numesc pectați.

12. **Pectină** [пектина; matière pectique; Pektin; pectin; pektin]. Chim. biol.: Amestec de ester metilic al acidului pectic cu galactozani și pentozani. Se izolează din fructe, din rădăcini sau din tulpine

de plante, și are proprietatea caracteristică de a se imbiba cu apă, dând, sub acțiunea pectazei sau a acizilor diluați, soluții mucilaginoase și geluri transparente (peltele). Pereții celulelor plantelor tinere sunt constituiți din pectine, cari au rolul unor polizaharide de schelet. Formula chimică a pectinelor e asemănătoare cu a macromoleculor de celuloză, dar conține (în locul grupărilor  $\text{CH}_2\text{OH}$ ) grupeări  $\text{COOH}$  cari sunt esterificate, în majoritate, cu alcool metilic, iar o parte a grupărilor carboxilice apar sub formă de săruri de calciu și magneziu. Consistența peltețelor de fructe, preparate în industria alimentară și în gospodărie, se datorește pectinei. Aceasta are un rol important în formarea membranelor vegetale. Datorită funcțiunilor acide, fixează, în special, coloranții bazici. Sin. Pectoză.

1. **Pectinide.** *Paleont.*: Familie de lamelibranhiate monomiare, lipsite de dentiție, cu ligament intern, cochilie rotundă simetrică și cu valve, în general inegale, ornamentate cu striuri și coaste. Are țâșna dreaptă, prelungită cu două urechi înegale (anterioară și posterioară); sub urechea anterioară a valvei drepte se găsește scobitura de ieșire a bisusului. Familia, cunoscută din Silurian până astăzi, a dat genuri și subgenuri variate (v. Pecten).

2. **Pectografie** [пектография; pectographie; Pektographie; pectography; pektográfia]. *Chim.*: Procedeu pentru studiul soluțiilor, consistând în introducerea unei lamele de sticlă, în poziție înclinată, în lichidul care urmează să fie cercetat, și în observarea felului depunerilor pe lamelă prin evaporare, din cari se pot trage concluzii referitoare la proprietățile soluțiilor. Depunerile sunt cristaline pentru soluțiile propriu zise, omogene când provin prin uscarea unei soluții coloidale, opace și granuloase când rezultă prin evaporarea unei suspensii.

3. **Pectolază** [пектолаза; pectolase; Pektolase; pectolase; pektolázé]. *Chim. biol.*: Enzimă care transformă pectinele, prin hidroliză, în acid pectolic, apoi în acid pectolactonic și, la urmă, în acid galacturonic, complet solubil (la un pH optim, sub 7). Se găsește în multe mușcaguri (Penicillium, Mucor), din cari se prepară. Intervine în limpezirea musturilor de fructe, prin hidroliza pectinei care menține proteinele în soluție.

4. **Pectoză** [пектоза; pectose; Pektose; pectose; pektozá]. *Chim.* V. Pectină.

5. **Pectunculus.** *Paleont.*: Lamelibranhiat cu dentiție taxodontă, având cochilie circulară și integripaliată. Cuprinde specii întâlnite din Cretacic până astăzi. Maximul de dezvoltare l-a avut în Miocen.

6. **Pedală** [педальная прессующая машина; machine à pédale, presse à pédale; Treppresse, Tretrmaschine; treadle press; taposó gép, taposó sajtó]. *Arte gr.* V. Presă cu pedală.

7. **Pedală** [педаль; pédale; Fußtritt; pedal; pedál, lábemeltyű]. *Tehn.*: 1. Pârghie pentru manevrare sau pentru comandă, acționată cu piciorul. Ea poate fi dreaptă, curbă sau cotită, și poate avea o mișcare de rotație limitată, în jurul axei

piesei de asamblare cu sistemul tehnic pe care e montată, sau, uneori, o mișcare de translație. — 2. Capătul pedalei-pârghie în sensul de sub Pedală 1. Este format dintr'o placă metalică, de obicei striată, pe care apasă piciorul. — 3. Pârghie cu funcțiunile Pedalei 1, acționată prin călcarea pe ea a unui vehicul.

8. ~ de accelerație [педаль акселератора; pédale d'accélération; Beschleunigungsfußtritt; acceleration pedal; gyorsulási pedál]. *Auto.*: Pedală care servește la comanda, printr'un sistem articulată de pârghii și de țije, a clapetei carburatorului unui autovehicul. În general, după ce a fost deplasată, pedala revine în poziția inițială, mișcarea de revenire fiind provocată de un resort de rapel.

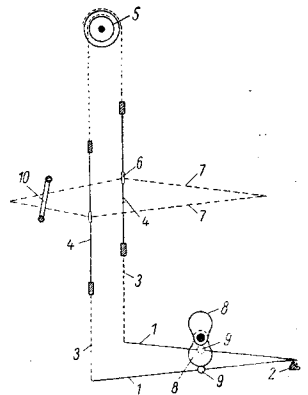
9. ~ de ambreiaj. V. Debreiere, pedală de ~.

10. ~ de debreiere. V. Debreiere, pedală de ~.

11. ~ de frână [тормозная педаль; pédale de frein; Bremspedal, Bremsfußhebel; brake pedal; fékpedál]. *Auto.*: Pedală care servește la frânarea unui autovehicul. Pedală de frână poate acționa, fie direct, de exemplu asupra sistemului articulată (de pârghii și de țije) al unei frâne mecanice sau asupra țijeii pistonului principal al unei frâne hidraulice, fie indirect, prin intermediul unei servofrâne. În general, după ce a fost deplasată, pedala revine în poziția inițială, mișcarea de revenire fiind provocată de un resort de rapel.

12. ~ de războiu de țesut [педаль ткацкого станка; pédale du métier à tisser; Webstuhlfußtritt; weaving loom pedal; szövészék-pedál]. *Ind. text.*: Mecanism al războiului de țesut, care acționează asupra ițelor pentru mișcarea verticală a urzelii, în special pentru a forma rostul. Se deosebesc: pedale orizontale, acționate de excentrice interioare sau exterioare.

Pedalele orizontale (1) sunt două pârghii de ordinul al doilea, articulate pe aceeași bară; fiecare dintre aceste pârghii poate oscila la un cap în jurul barei (2), având capul opus legat de o sfoară (3). Aceste sfori sunt legate de ițe (4), prin intermediul unor baghete cu cârlig sau al unor reguloare de ițe. Ițele sunt legate între ele, două câte două, prin curele cari trec peste un scripete (5). Prin cocleții lor (6) trec firele urzelii (7). Excentricele (8),



Pedalele războiului de țesut.

1) pedale orizontale; 2) bară de oscilație; 3) sfori de legătură; 4) țije; 5) scripetele iței; 6) cocleți; 7) urzeală; 8) excentricul pedalei; 9) roțile pedalei; 10) spațiu.

doouă, prin curele cari trec peste un scripete (5). Prin cocleții lor (6) trec firele urzelii (7). Excentricele (8),



fixate pe un ax rotitor, apasă pe roțile (9) ale diferitelor pedale, cu un decalaj între ele care se reglează în funcțiune de legătura (compoziția) țesăturii. Cu cât punctul de acționare al excentricului (8) se găsește mai aproape de bara de oscilație (2), cu atât cursa de coborire și de urcare a excentricului e mai mică, și deci războiul funcționează mai ușor. Locul de pe pedală, în care trebuie să acționeze excentricul, e determinat și de necesitatea ca ițele să nu se frece între ele, în timpul urcării și al coboririi.

Pedalele verticale, acționate de excentricele exterioare războiului, permit înnoarea mai repede a firelor rupte de urzeală. Ele se folosesc la unele războaie de postav. — Sin. (popular) lapă.

1. **Pedală de semnal** [сигнализацияционная педаль; pédale de signal; Signalpedal, Signalfußhebel; signal pedal; jelző-émeletű]. C. f.: Pedală de manevrare a unui sau a mai multor semnale de cale ferată (semnal de intrare sau semnal de prevenire). Acționarea pedalei se face prin trecerea trenului în dreptul semnalului. Exemple: pedală așezată în dreptul unui semnal de intrare, cu disc, pentru punerea pe oprire a semnalului după trecerea trenului, pedala fiind montată lângă șină și comandând manevrarea semnalului printr'un sistem de bare puse în mișcare prin apăsarea pe pedală a bandajului primei roți a locomotivei; pedală de manevrare a unui semnal de linie, la închiderea unui circuit electric, prin apăsarea pe ea a bandajului roții unui vehicul de cale ferată.

2. **Pedigreu** [происхождение, потомство; pedigree; Pedigree, Stammbaum (bei Tieren); pedigree; pedigree, családfa]. Zool.: Lista ascendenților paterni și materni ai unui reproducător. Pedigreu se numește „consolidat”, dacă se găsesc în el mai mulți strămoși comuni, și „destrămat”, dacă nu se găsesc în el strămoși comuni (când nu s'a aplicat consanguinitatea). Un bun pedigreu trebuie să cuprindă 6...7 generații ascendente.

3. **Pedologie** [педология; pédologie; Bodenkunde; pedology; talajtan]. Agr.: Știința care se ocupă cu studiul genezei și al caracterelor morfologice, și cu clasificarea solurilor, în funcțiune de condițiunile climaterice, de vegetație, de relief, rocă și timp.

4. **Pedometru** [педометр; pedomètre; Schrittzähler; pedometer; lépésszámoló, lépésmérő]. Tehn.: Sin. Podometru (v.).

5. **Peduncul** [хвостик фрукта; pédoncule; Stiel; peduncle; szár, kocsán]. Bot.: Codița fructului, care, în pomologie, ajută la determinarea varietăților, putând fi lungă, mijlocie sau scurtă, groasă sau subțire, erbacee sau lemnificată, curbă sau dreaptă, păroasă sau glabră.

6. **Pegamoid** [пегамонд; pégamoiide; Pegamoid; pegamoid; pegamoid]. Ind. text.: Imitație de piele, care se fabrică din țesături de bumbac sau de in, pe cari se așterne un strat alcătuit din nitroceluloză umezită cu alcool butilic, coloranți, și o substanță care împiedică întărirea

amestecului (uleiu de ricin, oxalat de amid și de butil, fialat de butil, etc.).

7. **Pegas** [созвездие Перас; Pégase; Pegasus; Pegasus; pegazusz]. Astr.: Constelație din emisfera boreală, constituită din două stele variabile, de mărimea a doua, patru stele de mărimea a treia, opt stele de mărimea a patra și numeroase corpuri astrale slab vizibile.

8. **Pegmatite** [пегматиты; pegmatites; Pegmatite; pegmatites; pegmatit]. Petr.: Rocă caracterizată printr'o largă cristalizare a principalelor minerale componente, sub influența mineralizatorilor. Se întâlnesc sub cele mai variate forme, în masive eruptive și în rocă cristaline vechi. După caracteristică, se deosebesc: pegmatite granitice, cu turmalin, cu beril, topaz, casiterit, etc. Se exploatează pentru muscovitul, pentru feldspatul potasic, uneori pentru pietrele prețioase și mineralele rare, pe cari le conțin.

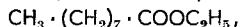
9. **Peizaj** [пейзаж; paysage; Landschaft; landscape; táj]. Gen.: Colț din natură, care formează un ansamblu estetic.

10. **Peizaj** [пейзаж; paysage; Landschaftsmalerei; landscape; tájkép]. Artă: Tablou sau desen în care e reprezentată o porțiune dintr'un finut, și în care natura formează subiectul principal, iar oamenii și animalele, dacă sunt reprezentate, constituie elementele accesorii ale acestuia.

11. **Peking** [китайская тафта; pékin; Pekingseide; pekin, Chinese silk; pekingselyem]. Ind. text.: Țesătură de mătase atlată, de obicei țesătură cu dungi obținute prin efecte de colorii sau de armură, sau prin alternare de fibre cu origini diferite: lână și mătase, aur și argint, etc.

12. **Pelagic** [пелагический; pélagique, pelagial; See-, Meer-, zum Meere gehörig; pelagic; fengeri, oceáni]: Calitatea unui animal de a trăi în zona dela suprafața mărilor și a oceanelor, în largul acestora.

13. **Pelargonic**, acid ~ [пеларгоновая кислота; acide pélargonique; Pelargonsäure; pelargonic acid; pelargonsav]. Chim.:  $\text{C}_9\text{H}_{17}\text{COOH}$ . Acid gras, conținut în uleiul de mușcată. Se prepară topind cu sodă caustică acidul undecilenic provenit dela distilarea uleiului de ricin. Are d. 0,906, p. t. 12,5° și p. f. 254°. Este greu solubil în apă rece și solubil în alcool, la fierbere, în eter, și în cloroform. Eterul său etilic,



este un lichid cu p. f. 227°, întrebuințat pentru aromatizare, în prepararea coniacurilor. Sin. Acid nonanoic.

14. **Pelerin**, pas de ~. V. Pas de pelerin.

15. **Peletic**. Ind. țăr.: Pensulă folosită în oărie pentru a trage brăuri, sau pentru a desena flori pe vase.

16. **Peliculă** [пленка; pellicule; Häutchen, Überzug; film, pellicle; hártva]. 1. Fiz.: Membrană foarte subțire. — 2. Fiz., Tehn.: Strat subțire dintr'o anumită substanță, depus pe suprafața unei alte substanțe.

17. ~ de curent electric [слой электрического тока; pellicule de courant électrique; elek-

trische Stromhaut; electric current pellicle; elektromos áram felületi réteg]. *Ell.*: Stratul foarte subțire, sub suprafața unui conductor electric, parcurs de curent electric variabil și de densitate apreciabilă, în opoziție cu părțile centrale ale conductorului, în cari densitatea de curent e practic nulă.

1. Peliculă organominerală [оргаио-минеральная пленка; pellicule organo-minérale; organo-mineralische Umhüllung; organo-mineral film; szervesásványi burok]. *Agr.*: Peliculă complexă, mono-moleculară, formată din aluminosilicați secundari și din acizi humici, care învelește particulele coloidale din sol.

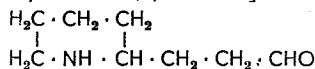
2. **Pelicular**, efect ~. V. Efect pelicular.

3. **Pelin** [подо́льн, по́льиное вино; absinth; Wermut; absinthé, wormwood; üröm]. 1. *Bot.*: *Artemisia absinthium* L. Plantă erbacee, alburie, foarte mirositoare, din familia compozeele. Are tulpina dreaptă, frunzele acoperite cu peri mățăsoși, cenușii-verzui pe partea superioară, și albi-cenușii pe partea inferioară. Florile, galbene, sunt foarte mirositoare și amare. Crește prin locuri necultivate și aride, prin livezi, câmpii, dealuri, pe malul apelor curgătoare, etc. Frunzele și vârfurile înflorite ale plantei conțin absintină, absintonă, acizi (tanic, malic și succinic), și rezine. Sunt folosite în medicină, ca tonice, aperitive, vermifuge, febrifuge, etc., și în industria alimentară, la prepararea unor produse alcoolice. *Sin.* Absint, Pelin alb, Pelin brun. — 2. *Ind. alim.*: Vin care se prepară cu floare uscată de pelin, simplă sau amestecată cu alte plante mirositoare.

4. **Peliță** [кожица; рэау, pellicule; Hülse, Bearenschale; skin; bogyóhártya]. *Agr.*: Învelișul (epicarpul) boabelor de struguri, cireșe, etc., format din cuticulă și epidermă, în care sunt localizate materiile colorante, cele aromatice, și cele tanoide. Contribuie la valoarea gustativă a fructelor, în special a strugurilor, și în vinificație.

5. **Pelitte** [пелиты; pélites; pelitisches Gestein; pelites; pelítek]. *Geol.*: Rocă sedimentare detritice, cu elementele componente fine, cu diametrul sub 0,1 mm; cuprind rocă necimentate (praf, măr) sau cimentate (loess, argile, marne).

6. **Pelletierină** [пеллетьерин; pelletiérine; Pelletierin; pelletiérine; pelletierin]. *Chim.*:



Alcaloid monociclic din grupul piridinei, extras din scoarța rădăcinii de rodiu (*Punica granatum* L.). E optic inactivă, are p. f. 106°, și e solubilă în apă, în alcool, eter, etc. Se cunosc patru alcaloizi secundari: pelletierina, metil-pelletierina, isopelletierina și metil-isopelletierina, cari însoțesc alcaloidul principal (pseudo-pelletierina sau n-metil-granatonina, C<sub>9</sub>H<sub>16</sub>ON). Sunt lichide toxice, ulei-oase, incolore; sulfatii lor sunt cristalizabili. Au proprietăți vermifuge și, uneori, pentru administrarea lor, se amestecă cu acid tanic, pentru ca adsorpția intestinală să se facă mai încet și pentru a le diminua toxicitatea.

7. **Pelofină** [пелотин; pelletine; Pelotte, Meskalin; pelletine; pelletin; mezkalin]. *Chim.*: C<sub>12</sub>H<sub>10</sub>O<sub>3</sub>N; dimetoxi-6-7-hidroxi-8-dimetil-1-2-tetrahidro-1-2-3-4-isochinolină. Alcaloid extras din diferite specii de cactee, din genurile Anhalonium și Lophophora. Este o substanță cristalină, galbenă, cu p. t. 110...112°, greu solubilă în apă și în eter de petrol, solubilă în alcool, în eter și în cloroform. Clorhidratul de pelofină, care se prezintă sub formă de cristale albe, solubile în apă, este întrebunțat ca hipnotic, în terapeutică.

8. **Pelschenke**, procedeu lui ~ [способ Пелшкенке; procédé de P.; P. Verfahren; P.'s process; P. eljárás]. *Ind. alim.*: Procedeu de stabilire a indicelui de calitate al grâului, exprimat prin durata dospirii unui aluat preparat din șrot de grâu (urială cu o anumită stare de diviziune), apă și drojdie, bazat pe capacitatea glutenului de a reține gazele. Pentru aceasta, aluatul format se introduce într'un vas cu apă, la temperatura de 32° (vasul se menține la temperatură constantă, într'un termostat). După ce se ridică la suprafață (datorită creșterii de volum provocate de bioxidul de carbon dezvoltat prin fermentație), aluatul începe să se rupă — glutenul ne mai având capacitate de reținere a gazelor —, iar bucățile rupte cad la fund. Diferența de timp, dintre momentul introducerii aluatului în vas și cel în care aluatul începe să se rupă, caracterizează capacitatea glutenului de a reține gazele. Grâul se consideră foarte bun, când acest timp depășește 35 de minute; se consideră bun, când acest timp este de 20...23 de minute, și slab, când acest timp este sub 20 de minute.

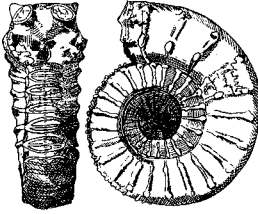
9. **Peltier**, efect ~ [эффет Пельтье; effet P.; P. Effekt; P. effect; P. hatás]. *Fiz.*: Răcirea, respectiv încălzirea joncțiunii a două metale, când trece prin joncțiune un curent electric de conducție din spre metalul de tensiune de contact mai joasă, spre cel de tensiune de contact mai înaltă, respectiv invers.

Electronii, în a căror mișcare consistă curentul de conducție, circulând în sens contrar curentului, rezultă că joncțiunea se răcește, respectiv se încălzește, după cum electronii circulă din spre metalul de tensiune de contact mai înaltă spre cel de tensiune de contact mai joasă, respectiv invers. Răcirea, respectiv încălzirea, rezultă din faptul că, la trecerea considerată, în primul caz electronii sunt rețardați de câmpul electric care dă tensiunea de contact, iar în cel de al doilea caz sunt accelerați, ceea ce dă o absorbție, respectiv o desvoltare de căldură. — În echilibru electrostatic, există un câmp electric în sens restrâns în suprafața de joncțiune a oricărui cuplu de metale cari prezintă efect Peltier, adică și un câmp electric imprimat (egal și de sens contrar cu cel electric în sens restrâns). —

Dacă se formează un cuplu termoelectric, adică un circuit închis, format de exemplu din două fire de metal sudate la capete, și se țin cele două joncțiuni la temperaturi inegale, trece curent electric prin circuit, adică se stabilește de-a-lungul circuitu-

lui o tensiune electromotoare imprimată, fenomen care se numește efect termoelectric (direct) sau efect Peltier invers. Analog, efectul Peltier (direct) se numește și efect termoelectric invers.

1. **Peltoceras.** *Paleont.*: Amonit caracteristic pentru Malm. Are primele ture de secțiune pătrată și ornamentate cu coaste cari se bifurcă spre marginea externă; pe ultimele ture, coastele sunt mai mari și noduroase, cu noduri pe marginea externă și pe cea ombilicală (v. fig.).



Peltoceras.

2. **Pelton,** turbină ~. V. Turbină Pelton.

3. **Peluză** [лужайка; pelouse; Rasenplatz; lawn; gyeeps réft]. *Arh., Urb.*: Suprafață de teren, dintr'un parc sau dintr'o grădină, plantată cu iarbă deasă și scundă.

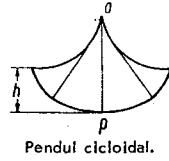
4. **Penacolit.** *Ind. chim. sp.*: Rășină obținută prin condensarea rezorcinei. Are, în general, proprietățile produșilor fenolici, și, în special, calitatea de a deveni infuzibilă, la o temperatură relativ joasă, ca și de a lipi lemnul, nylonul și metalul pe metal, pe mase plastice și pe lemn. (N. C.).

5. **Pendul** [маятник; pendule; Pendel; pendulum; inga]. 1. *Fiz.*: Corp solid greu, cu legături, capabil de mișcări periodice sub acțiunea gravitației (pendul propriu zis) sau a unor forțe de torsiune (pendul de torsiune). După cum corpul are dimensiuni apreciabile sau constituie un punct material, pendulul se numește fizic, respectiv matematic (v.). Când centrul de greutate al pendulului se găsește sub punctul sau sub axa sa de suspensiune, pendulul ocupă o poziție de echilibru stabil, în care energia lui potențială este minimă, și anume poziția, pentru care dreapta care trece prin centrul de greutate și prin punctul de suspensiune, respectiv prin axa de suspensiune și e perpendiculară pe ea, este verticală. Dacă pendulul e scos din această poziție de echilibru stabil, el tinde să revină la ea din cauza greutății sale, efectuând oscilații în jurul ei. Aceste oscilații au amplitudini cari cresc cu timpul din cauza frecării, din punctul sau de pe axa de suspensiune, cât și cu mediul în care se efectuează oscilațiile (de ex. cu aerul). Oscilațiile pendulului (fizic sau matematic) au perioade cari depind de depărtarea unghiulară maximă a pendulului față de poziția de echilibru, dar sunt independente de unghiul maxim de deplasare, când acesta este mic. Ele sunt, de asemenea, independente de unghiul, în cazul unui pendul matematic care nu e suspendat liber de punctul de suspensiune, ci al cărui fir de suspensiune descrie, în fiecare moment, un arc de cicloidal (v. Pendul cicloidal). — 2. *Tehn.*: Corp asemănător unui pendul în sensul de sub Pendul 1.

6. ~ cicloidal [циклоидный маятник; pendule cycloidal; Zykloidalpendel; cycloidal pendu-

lum; cikloidális inga]. *Mec.*: Punct material constrâns să se miște, fără frecare, pe o cicloidală situată într'un plan vertical, asupra punctului lucrând numai greutatea sa proprie. Oscilațiile pendulului cicloidal sunt isocrone și au perioada

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{2h}{g}}$$



Pendul cicloidal.

unde  $h$  este înălțimea cicloidei (v. fig.). Pentru amplitudini mici, perioada pendulului cicloidal este egală cu cea a unui pendul simplu cu lungimea  $l = 2h$ .

7. ~ compus. V. Pendul fizic.

8. ~ conic [конический маятник; pendule conique; Kegelpendel; conical pendulum; kupos inga]. *Mec.*: Pendul alcătuit dintr'un punct material care se mișcă pe un cerc, la o distanță determinată de un punct fix, centrul cercului fiind în punctul în care punctul fix e proiectat pe planul cercului. Perioada de oscilație a acestui pendul este

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{b}{g}},$$

unde  $b$  este distanța de la punctul fix la planul cercului, și  $g$ , accelerația gravitației. Dacă unghiul solid de la vârful conului este mic, proiecția punctului material pe diametrul cercului oscilează după legile pendulului matematic de amplitudine mică. Când pendulul este alcătuit dintr'un corp de dimensiuni finite, și dreapta care unește punctul de suspensiune cu centrul de greutate al corpului coincide cu o axă principală de inerție a acestuia, iar elipsoidul de inerție în raport cu punctul de suspensiune are axa conului drept axă de simetrie, viteza unghiulară de rotație  $\omega_0$  a pendulului este dată de

$$\omega_0^2 = \frac{sG}{(B-A) \cos \varphi_0},$$

unde  $s$  este distanța de la punctul de suspensiune la centrul de greutate al corpului,  $G$  greutatea corpului,  $A$  momentul de inerție în raport cu axa de simetrie și  $B$  momentul de inerție ecuatorial, iar  $\varphi_0$ , unghiul pe care-l formează axa de simetrie a pendulului cu verticala.

9. ~ de torsiune [крутильный маятник; pendule de torsion; Torsionspendel; torsional pendulum; torziós inga]. *Fiz., Tehn.*: Corp greu, atârnat de un fir, și care poate efectua mișcări de oscilație în jurul poziției sale de echilibru, prin torsiunea firului de suspensiune. Dacă  $I$  este momentul de inerție al corpului, în raport cu axa firului de suspensiune, și  $K$ , coeficientul de torsiune al firului, adică dacă  $M = -K\alpha$  e cuplul de torsiune, când extremitatea de jos a firului e răsucită cu unghiul  $\alpha$  față de extremitatea de sus, ecuația de mișcare a pendulului de torsiune fără frecare e

$$I \frac{d^2 \alpha}{dt^2} - K\alpha = 0,$$

cu integrala

$$\alpha = A \sin \left( \sqrt{\frac{K}{I}} t \right),$$

adică perioada de oscilație e dată de

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{K}}$$

Un exemplu de astfel de pendul este balanșierul unui ceasornic, în care caz firul de suspensiune e înlocuit cu axa balanșierului și cu arcul „spiral” al ceasornicului.

Pendulul de torsiune se folosește și la balanșele de torsiune folosite în măsurile electrice și magnetice.

1. **Pendul fizic** [физический маятник; pendule physique; physisches Pendel; physical pendulum; fizikai inga]. *Mec.*: Solid mobil în jurul unei axe orizontale fixe, care nu trece prin centrul său de greutate și asupra căruia lucrează numai greutatea proprie. Ecuația de mișcare a pendulului fizic fără frecare este

$$\frac{d^2\theta}{dt^2} + \frac{Mgl}{I} \sin\theta = 0,$$

unde  $M$  e masa corpului,  $l$  distanța dintre centrul de greutate  $C$  și axa fixă,  $I$  e momentul de inerție al corpului față de axa fixă, iar  $\theta$  unghiul dintre perpendiculara din  $C$  pe axă și verticală. Integrala generală a acestei ecuații omogene este, pentru cazul în care  $\theta$  e mic, și deci  $\sin\theta$  poate fi aproximat prin  $\theta$ :

$$\theta = \theta_{\max} \sin\left(\sqrt{\frac{Mgl}{I}} t\right) + \theta_0,$$

unde  $\theta_0$  e valoarea unghiului  $\theta$  în momentul  $t_0 = 0$ , adică frecvența oscilațiilor pendulului e

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{Mgl}{I}}$$

2. ~ Kater. V. sub Pendul reversibil.

3. ~ **magnetic** [магнитный маятник; pendule magnétique; magnetisches Pendel; magnetic pendulum; magneses inga]. *Magn.*: Pendul de torsiune compus dintr'un ac sau dintr'o bară magnetică orizontală, suspendată de un fir de torsiune. Perioada de oscilație a acestui pendul este, în cazul oscilațiilor cu amplitudini mici,

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mH + K}}$$

unde  $I$  este momentul de inerție al barei magnetice,  $m$  e momentul ei magnetic,  $H$  e componenta orizontală a câmpului magnetic pământesc, și  $K$  e coeficientul de torsiune al firului de suspensiune.

4. ~ **matematic** [простой маятник; pendule mathématique; mathematisches Pendel; simple pendulum, mathematical pendulum; matematikai inga]. *Mec.*: Punct material constrâns să se miște fără frecare, pe un cerc situat într'un plan vertical, asupra sa lucrând numai greutatea proprie. Se realizează, de obicei, printr'un fir considerat fără masă, legat la un capăt de un punct fix, și având legat la celălalt capăt punctul mobil. Oscilațiile plane ale pendulului matematic sunt date de ecuația

$$\frac{d^2\theta}{dt^2} + \frac{g}{l} \sin\theta = 0,$$

unde  $\theta$  este unghiul format de fir cu poziția sa verticală,  $l$  e lungimea firului, iar  $g$  e accelerația gravitației. Mișcarea e totdeauna periodică; ea poate fi de rotație, când viteza inițială depășește o anumită limită. Oscilațiile mici pentru cari  $\sin\theta \approx \theta$ , și cari sunt descrise de integrala generală a ecuației de mișcare, au frecvențe

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

adică perioada  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ . Perioada este proporțională cu rădăcina pătrată a lungimii pendulului, este independentă de masă și de amplitudinea oscilației, și este invers proporțională cu rădăcina pătrată a accelerației gravitației în locul în care se măsoară. Pentru oscilații normale, ca și pentru mișcarea rotatorie, calculul perioadelor reclamă efectuarea unei integrale eliptice. Cazul limită, care desparte mișcarea oscilatorie de cea rotatorie, și care se rezolvă cu ajutorul unor funcțiuni elementare, constituie un exemplu tipic de mișcare asimptotică, poziția limită fiind punctul cel mai de sus al cercului.

5. ~ **reversibil** [обратимый маятник; pendule réversible; umkehrbares Pendel; reversible pendulum; reverzibilis inga]. *Fiz.*: Pendul fizic a cărui perioadă de oscilație este aceeași, fie că este suspendat în centrul de suspensiune (punctul în care axa de suspensiune intersectează planul vertical care trece prin centrul de greutate), fie că este suspendat în centrul de oscilație. Un astfel de pendul este pendulul lui Kater, compus dintr'o bară care se poate roti în jurul a două axe perpendiculare pe lungimea ei, determinate de două cușite asemănătoare celor dela balanșă. De-a-lungul barei se pot deplasa două greutateți a căror poziție se potrivește astfel, încât perioada de oscilație să fie aceeași, indiferent de cușitul pe care e atârnat pendulul. În aceste condițiuni, distanța dintre cele două cușite e lungimea redusă a pendulului fizic. Din măsurarea perioadei se obține valoarea accelerației gravitației. Pendulul lui Kater e folosit în determinările geofizice.

6. ~ **rulant** [рулирующий маятник; pendule roulant; Rollpendel; rolling pendulum; gördülő inga]: Pendul alcătuit dintr'un corp care se rostogolește în jurul unui ax cilindric, pe un plan orizontal, și care efectuează vibrații, fie din cauză că cilindrul nu este un cilindru circular, fie din cauză că centrul de greutate al corpului nu se găsește pe axa cilindrului. Dacă rostogolirea se face fără alunecare și dacă amplitudinile sunt mici, perioada este egală cu perioada unui pendul matematic a cărui lungime este  $l = \frac{k^2}{s}$ ,  $s$  fiind distanța dela centrul de greutate al pendulului la

axa cilindrului (dacă acesta este un cilindru circular), iar  $k$  e raza de inerție în raport cu acea generatoare a cilindrului, pe care acesta e reze-mat, când se găsește în poziție de echilibru.

1. **Pendul sferic** [сферический маятник; pendule sphérique; sphärisches Pendel; spherical pendulum; szférikus inga]. Mec.: Punct greu, constrâns să se miște, fără frecare, pe o sferă fixă. Este un pendul matematic fără legătura care l-ar constrânge să se miște într'un singur plan vertical.

2. ~ simplu [математический маятник; pendule simple; mathematisches Pendel; simple pendulum; egyszerű inga, matematikai inga]. Mec.: Pendul matematic.

3. ~ sincron [синхронный маятник; pendule synchrone; Synchronpendel; synchronous pendulum; szinkroninga]. Mec.: Pendul matematic care oscilează în același mod ca un pendul fizic, în condiții inițiale corespunzătoare. Lungimea sa  $l'$  se obține identificând ecuația de mișcare a pendulului matematic cu aceea a pendulului fizic:

$$l' = \frac{I}{Ml}$$

unde  $I$  este momentul de inerție al pendulului fizic, în raport cu axa de suspensiune;  $M$ , masa pendulului matematic, și  $l$  e distanța dintre centrul de greutate al pendulului fizic și axa sa de suspensiune.  $l'$  se numește lungimea redusă a pendulului fizic, și reprezintă distanța la care se găsește, față de axa lui de suspensiune, punctul pendulului fizic, numit centru de oscilație.

4. **Pendul de pompare** [вертикальный маятник, мультипликатор; pendule de transmission pour tiges de pompages; Tiefpumpstangenantriebspendel; shackle-line support, shackle-line pendulum; mélyszivattyú-hajtóinga]. Expl. petr.: Dispozitiv de suspensiune catenară oscilantă a liniilor folosite pentru transmisiunea prin prăjini a forțelor de acționare centrifugă a pompelor de adâncime. Pendulele de pompare sunt necesare pe liniile de transmisiune lungi în teren neaccidentat. Sin. Multipliator. V. și Suporturi de transmisiune pentru pompare.

5. ~ de suport de linie de tracțiune [опорный маятник тяговой линии; bielle de support de ligne de traction; pendule de caténaire de ligne de traction; Hängedraht der Fahrleitung, Hängeseil der Fahrleitung; rod support, catenary hanger; vezetéktartódórót]. Elt.: Organ prin intermediul căruia se suspendă un fir de contact de un cablu purtător, sau un cablu purtător secundar de unul primar.

6. ~ hidraulic [гидравлический маятник; pendule hydraulique; Wasserpindel; hydraulic pendulum; hidraulikai inga]. Tehn.: Instrument de măsură a vitezei unui lichid sau a unui gaz, și care se compune (v. fig.) dintr'o sferă grea (de greutate specifică mai mare decât a fluidului), a cărei tijă se inclină cu un unghi  $\alpha$ , în momentul în care se stabilește echilibrul între greu-

tatea sa ( $G$ ) și forța aerodinamică sau hidrodinamică ( $F$ ) a fluidului. Astfel, din condițiunea de echilibru rezultă:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{F}{G} = \frac{\rho}{2G} C_x S v^2$$

sau

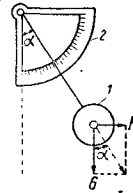
$$v = k \sqrt{\operatorname{tg} \alpha}$$

unde  $\rho = \frac{\gamma}{g}$  e densitatea fluidului,

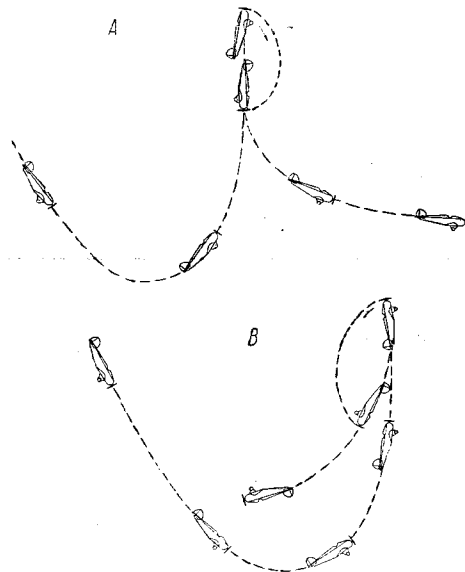
$C_x$  e un coeficient care depinde de forma și de rugozitatea suprafeței pendulului, iar  $S$  e secțiunea maestră (adică secțiunea maximă opusă ortogonal vitezei fluidului); în cazul pendulului sferic, cu diametrul  $D$ , secțiunea maestră e  $S = \frac{\pi}{4} D^2$ . La pendulul

hidraulic, scara se gradează, după etalonare, direct în viteze (m/s).

7. **Pendul** [маятник; pendule; Pendel; pendulum; inga]. Av.: Figură acrobatică aeriană, spectaculoasă, care consistă dintr'un cabraj la verticală, cu puterea maximă a motorului, până la pierderea vitezei aeronavei (cu reducerea motorului), urmat de căderea ei liberă — pe coadă și în bot — tot la verticală, cu recăștigarea vitezei și redresarea



Pendul hidraulic. 1) pendul; 2) cadran gradat; a) unghiul de înclinare al pendulului; G) greutatea pendulului; F) forța hidrodinamică.



Pendul.

A) pendul normal; B) pendul inversat (cu redresare în sbor pe spate).

aeronavei, cu motorul pus din nou în funcțiune, și care se termină pe o traiectorie orizontală, fie în sbor normal, fie în sbor pe spate (v. fig.).

1. **Pendulările** mașinilor sincrone [качание синхронных машин; oscillations des machines synchrones; Pendelbewegung synchroner Maschinen; oscillations of the synchronous machines; szinkron-gépek ingadozó mozgásai]. *Elt.*: Oscilații unghiulare ale rotorului unei mașini sincrone, față de starea sa de rotație uniformă cu turația de sincronism, cauzate de diferența dintre cuplul exercitat de motorul cu piston care o antrenează, respectiv de mașina pe care o antrenează, și dintre suma cuplurilor util și de amortisare ale mașinii. Când amplitudine mare, pendulările provoacă ieșirea din sincronism a mașinii sincrone.

Dacă o mașină electrică sincronă generatoare e antrenată de un motor cu piston (de o mașină cu gaz, de un motor Diesel, etc.), acesta exercită asupra rotorului ei un moment care e funcție periodică de timp  $M_m(t)$ . Dacă mașina debitează într-o rețea electrică, la mers în paralel împreună cu alte alternatoare sincrone, o anumită putere activă  $P$ , cuplul de frânare  $M$  al forțelor electromagnetice cari se exercită asupra rotorului mașinii, la turația (sincronă)  $n_0$  e  $M = P/n_0$ . Din teoria mașinilor sincrone (v. Mașină electrică sincronă) rezultă că acest moment e proporțional cu sinusul unghiului de defazaj  $\vartheta$  dintre tensiunea la borne a rețelei și tensiunea electromotoare a mașinii, și că acest unghi e egal cu produsul numărului de perechi de poli ai mașinii prin unghiul  $\alpha$  pe care-l formează o rază dată a rotorului cu poziția pe care ar avea-o aceea rază dacă mașina ar funcționa în gol:  $M = D \sin \alpha$ , unde

$$D = \frac{mp}{2\pi f} \frac{U_e U_b}{L_{d12}}$$

cu notațiile de sub Mașină electrică sincronă (v.). Diferența  $M_m(t) - M$  dintre cele două momente ar fi egală cu produsul momentului de inerție  $I$  al rotorului mașinii prin accelerația sa unghiulară  $\frac{d^2\alpha}{dt^2}$ , dacă nu s'ar exercita asupra lui și alte momente. Dacă mașina are și amortisoare Leblanc, adică înfășurări electrice scurt-circuitate, practicate în tălpile polilor de excitație ai mașinii, acestea condiționează un cuplu de amortisare proporțional cu viteza de variație a unghiului  $\alpha$ , și deci ecuația de mișcare a rotorului mașinii e  $I \frac{d^2\alpha}{dt^2} = M(t) - D \sin \alpha - C \frac{d\alpha}{dt} \approx M(t) - D\alpha - C \frac{d\alpha}{dt}$  unde egalitatea cu ultimul membru e valabilă numai pentru unghiuri  $\alpha$  mici. Integrala acestei ecuații, corespunzătoare regimului armonic permanent dat de una  $[M_v(t)]$  dintre armonicile cuplului motor:

$$M_v(t) = M_m \sin 2\pi \nu t,$$

este

$$\alpha = \frac{M_m}{\sqrt{C^2 + \left(2\pi\nu I - \frac{D}{2\pi\nu}\right)^2}} \sin \left( 2\pi\nu t = \arctg \frac{2\pi\nu M - \frac{D}{2\pi\nu}}{C} \right)$$

Unghiul  $\alpha$  este deci foarte mare, adică pendularea devine periculoasă pentru stabilitatea func-

ționării mașinii, când reacțanța mecanică a rotorului mașinii e aproximativ nulă:  $2\pi\nu I - \frac{D}{2\pi\nu} = 0$ , adică dacă frecvența  $\nu$  e apropiată de frecvența de rezonanță  $\nu_0$  a rotorului

$$\nu_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{\frac{I}{D}}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{mp}{2\pi f} \frac{U_e U_b}{L_{d12} I}}$$

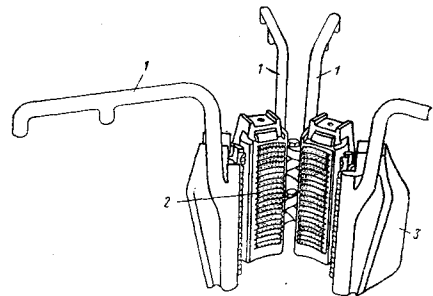
Deci, pentru ca pendulările mașinii să nu fie prea mari, trebuie ca amortisarea ( $C$ ) să fie destul de mare, și frecvența  $\nu$  a niciuneia dintre armonicele cuplului motor  $M(t)$  să nu fie cuprinsă într'un anumit interval din jurul frecvenței de rezonanță  $\nu_0$  (de ex.  $\nu$  să nu fie cuprins în intervalul  $0,8\nu_0 \dots 1,2\nu_0$ ). Aceasta se realizează, la v dați, prin alegerea, la proiectare, a unor valori potrivite pentru mărimile  $L_{d12}$  și  $I$  ale mașinii,  $I$  fiind momentul de inerție al rotorului mașinii și al eventualei ei volan. — Fenomenele ar fi asemănătoare dacă mașina sincronă ar funcționa ca motor, dar acest caz nu prezintă interes, fiindcă motoarele sincrone obișnuite nu se folosesc pentru antrenarea mașinilor cari au cuplu variabil în cursul perioadei.

2. **Pendulul** lui Charpy. V. Charpy, pendulul lui ~.

3. **Pendulului**, legile  $\sim$  [законы маятника; lois du pendule; Pendelgesetze; pendulum laws; ingatörvények]. Mec. V. sub Pendul matematic.

4.  $\sim$ , **lungimea redusă** a  $\sim$  fizic [сокращенная длина физического маятника; longueur du pendule synchrone; reduzierte Pendellänge; reduced length of the pendulum; redukált ingahossz]. Mec. V. sub Pendul sincron.

5. **Pene** [клинья для бурильных и подъемных труб; coins grippers; Abfangkeile; rotary slips; felfogóékek]. *Expl. petr.*: Dispozitiv alcătuit din trei, din patru sau din mai multe piese constituite împreună o garnitură de pene cari, în poziția „închisă”, învâluie complet suprafața exterioară, cilindrică, a prăjinelor de săpă, a burlanelor de tubaj, a țevilor de extracție etc. Contactul pene-



Pene.

1) coarne; 2) fălci; 3) corpul penei.

lor cu piesa cilindrică strânsă se face prin piese articulate (fălci sau bacuri), confecționate dintr'un

oțel relativ dur, dar cu reziliență mare, cu suprafețe de contact fără unghiuri ascuțite. Suprafața exterioară, conică, a garniturii de pene, apăsată axial și în jos de greutatea piesei susținute, se reazemă pe o suprafață conică, a pătraților mari (v.). Reacțiunea fiecărui element de suprafață de reazem are direcția normalei la suprafața conului. Componenta verticală a sumei acestor reacțiuni echilibrează greutatea piesei susținute, iar suma componentelor orizontale (radiale și, deci, normale pe suprafața cilindrică a piesei susținute) dă forța normală care, prin frecare, asigură susținerea piesei respective. Garnitura de pene are pe fiecare pană, pentru manevrare, mâner (coarne) de dimensiuni mai mari decât gabaritul interior al pătraților mari, pentru ca să împiedece căderea penelor în puț.

Penele pentru piese grele și mari (burlane) sunt semimecanizate (v. Broască), sau integral mecanizate, fiind deservite prin servocomandă cu aer comprimat.

1. **Pene tangențiale.** Mș. V. sub Pană tangențială.

2. **Penel** [кисточка; pinceau; Pinsel; brush; ecset]. Artă: Pensulă folosită în pictură.

3. **Penele arborelui** [валовые клинья; coins d'étambrai; Mastkeile; mast wedges; árbocékek]. Nav.: Pene de lemn, conice, cari se pun în jurul arborelui, la trecerea prin etambreu, pentru a-l fixa de punte V. fig. sub Etambreu.

4. **Peneplenă** [пенеплен; pénéplaine; Fastebene; peneplain; tökéletlen síkság]. Geol.: Suprafața plană sau ușor vălurită, care rezultă mai ales din erodarea fluvială a unui sistem muntos. Peneplena e confundată ușor cu câmpia. Relieful penepenei este însă, în general, mai accentuat și altitudinea ei este mai mare. Peneplena nivelează rocele cele mai diverse (eruptive, sedimentare, sau șisturi cristaline), cari alcătuiesc sistemul muntos, pe când substratul câmpiei este format din roce sedimentare, recente, orizontale sau suborizontale. În țara noastră, de exemplu, există peneplena din Dobrogea de Nord, în regiunea Măcinului.

5. **Peneseismică, regiune** ~ [пенесейсмическая область; région pénéséismique; peneseismische Region; peneseismic region; peneseizmikusz vidék]. Geol.: Regiune cu cutremure rare și de slabă intensitate.

6. **Penetrație** [проникание; pénétration, facteur de pénétration; Durchgriff; penetration coefficient, shielding factor; átütés, áthatás]. Elt.: Valoarea reciprocă  $D = \frac{f}{\mu}$  a factorului (sau a coeficientului) de amplificare  $\mu$  (v.) al unei poliode (v. și sub Tub electronic). Penetrația indică fracțiunea, din mica variație a tensiunii anodice, cu care trebuie modificată tensiunea grilei de comandă, pentru a se obține o variație a curentului anodic egală cu aceea produsă prin mica variație a tensiunii anodice. V. și sub Tub electronic.

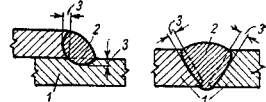
7. **Penetrare** [проникание; pénétration; Tränkung; penetration; áttatás, penetráció]. Drum.: Operațiunea de tratare a unui macadam obișnuit,

cu bitum topit și criblură, sau cu un mortar de suspensie de bitum filerizat, care să lege pietrele din cari e format materialul mineral al macadamului. V. și Penetrare, metoda prin ~.

8. ~, metoda prin ~ [способ прониканием; méthode par pénétration; Tränkverfahren; penetration method; áttatáseljárás]: Procedeu de executare a macadamului asfaltic, în care adăugirea liantului la masa minerală se face direct pe șosea, după terminarea cilindrării macadamului. Liantul folosit este, fie bitumul topit (la cca 170°), fie un mortar de suspensie de bitum filerizat. Penetrarea cu bitum topit se execută astfel: se spală suprafața macadamului cu apă și se amorsează cu o suspensie de bitum filerizat; după uscarea acesteia, macadamul se stropește de două ori cu bitum topit, fiecare stropire fiind urmată de o acoperire cu criblură și de o cilindrare. Penetrarea cu mortar de suspensie de bitum filerizat se execută astfel: se spală suprafața macadamului și se amorsează cu suspensie de bitum filerizat; se spală din nou macadamul, și se așterne mortarul de suspensie de bitum filerizat și nisip, în două reprize. În prima repriză se așterne cantitatea de mortar necesară pentru a umplea rosturile dintre pietrele macadamului; al doilea strat se așterne după svântarea primului strat; se nivelează cu șablonul și se cilindrează după 1...2 zile. V. și sub Macadam asfaltic penetraț.

9. **Penetrația injecției** [проникновение струи горячего; pénétration de l'injection; Eindringungstiefe der Injektion; penetration of the injection; befecskendezés-behatási hossz]. Mș. term.: Lungimea liberă pe care o are, în camera de combustie, vâna de combustibil injectată în masa de aer din camera de combustie a unui motor cu injecție (de ex. motor Diesel). V. sub Injecție și sub Pulverizare.

10. **Penetrația sudurii** [проникновение сварки; pénétration de la soudure; Einbrand; penetration of the welding; beégés]. Mefl.: Adâncimea, dela suprafața metalului de bază al pieselor pregătite pentru sudură, până la linia până la care el se topește în timpul sudurii (v. fig.). Sin. Pătrundere.



Penetrație.

1) material de bază; 2) materialul din cusătura de sudură; 3) penetrație.

11. **Penetrație** [пересечение сводов; pénétration; Penetration; penetratió; penetráció]. 1. Arh.: Intersecțiunea a două bolți cilindrice sau conice. — 2. Suprafața obținută prin intersecțiunea de sub Penetrație 1.

12. **Penetrație** [пересечение; pénétration; Durchdringung; penetration; penetráció, áttatás]. 3. Mat.: Întrepătrunderea a două poliedre, cilindri sau conuri, sau a unor suprafețe oarecari, cari se intersectează după linii frânte sau curbe.

Se deosebesc:

1. **Penetrație parțială** [частичное пересечение; arrachement; Eindringung; partial penetration; részleges áthatás]: Penetrație în care fiecare dintre corpuri rupe o porțiune din celălalt. Rezultă o singură linie de intersecțiune. Sin. Rupere.

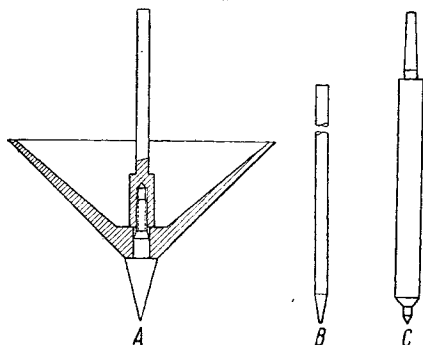
2. **~ totală** [полное пересечение; pénétration; Durchdringung; total penetration; totális áthatás]: Penetrație în care unul dintre corpuri îl străbate complet pe celălalt. Rezultă o linie de intersecțiune de intrare, și una de ieșire. — Penetrația tangențială este un caz special de penetrație totală, în care cele două suprafețe au un plan tangent comun. Liniile de intersecțiune au un punct comun. — Penetrația dublu tangențială este, de asemenea, un caz special de penetrație totală, în care cele două suprafețe sunt bitangente. Liniile de intersecțiune au două puncte comune.

3. **Penetrație** [проникание; pénétration; Eindringung; penetration; részleges áthatás, penetráció].

4. Tehn.: Adâncimea, dela suprafața unui corp sau a unei cavități, până la care pătrunde un alt corp.

4. **~** [проникание; pénétration; Penetration, Eindringungstiefe; penetration; penetráció-mélység]. *Ind. petr.*: Adâncimea (exprimată de obicei în zecimi de milimetru) până la care se confundă, în masa unei probe de bitum sau de unsoare consistentă, un ac, respectiv un con, cu dimensiuni standardizate, în anumite condițiuni de încărcare, de timp și de temperatură. Penetrația este una dintre caracteristicile unui bitum sau ale unei unsoari, după care se apreciază gradul de consistență al acestora. Se determină cu un aparat special, numit penetrometru (v.).

5. **~, încercarea de ~** [испытание на проницаемость; essai de pénétration; Eindringungsprüfung; penetration test; penetráció-proba]: Încercare de laborator, efectuată pentru a determina penetrația unui bitum sau a unei unsoari consistente. (v. Penetrație 4) Încercarea se efectuează cu penetrometrul Richardson, echipat diferit, după cum



A) Con de penetrație pentru unsoari consistente; B) ac de penetrație pentru bitumuri; C) ac de penetrație pentru unsoari consistente.

încercarea se execută pentru bitumuri sau pentru unsoari consistente (v. fig.). Pentru bitumuri, penetrometrul este echipat cu un ac de oțel inoxidabil,

iar încercarea se efectuează astfel: se încălzește materialul de încercat, într'un vas de oțel, la o temperatură mai înaltă cu 65...90° decât temperatura punctului de înmuiere al bitumului, după care materialul se trece, printr'o sită cu ochiuri cu diametrul de 0,7 mm în alt vas de oțel, și se reîncălzește în aceleași condițiuni, amestecându-se până când nu se mai observă desvoltări de bule de aer sau nu se mai formează spumă la suprafața bitumului; se toarnă materialul într'un vas cilindric de alamă, cu diametrul de 55 mm și înalt de 35 mm; se lasă proba să se răcească, după care se ține timp de o oră într'o baie de apă, la temperatura de 25°; se așază proba, menținută în apă la 25°, sub acul penetrometrului, și se aduce vârful acului la nivelul suprafeței bitumului; se declanșează acul penetrometrului, în același timp cu un cronometru, și se lasă să pătrundă în bitum timp de 5 secunde, după care se oprește funcționarea penetrometrului și se citește valoarea penetrației pe cadranul aparatului. Pentru unsoari consistente, încercarea se execută, fie cu un con terminat cu un vârf ascuțit, fie cu un ac de construcție specială. Încercarea cu conul se face la temperatura de 25° și se execută astfel: se toarnă unsoarea de încercat într'un amestecător de formă specială, și se încălzește timp de o oră într'o baie de apă la temperatura de 25°; se scoate proba din baie și se amestecă materialul, după care se reintroduce în baie, unde se ține 15 minute; se aduce baia cu proba sub conul penetrometrului și se aduce vârful conului la nivelul suprafeței unsoarii; se declanșează penetrometrul și cronometru, și se citește, după 5 secunde, valoarea penetrației. Încercarea cu acul se face la temperaturi sub 0°, și se execută la fel ca la temperatura de 25°, cu deosebirea că proba este răcită până la temperatura la care trebuie făcută încercarea. Convertirea penetrației executate cu acul, în penetrație executată cu conul, la aceeași temperatură joasă, se face cu formula

$$\log \log (\text{Pen. } A) = 0,6 \log \log (\text{Pen. } B) + 0,224,$$

pentru unsoari a căror penetrație la temperaturi joase, determinată cu conul, este mai mare decât 200 zecimi de milimetru, sau cu formula

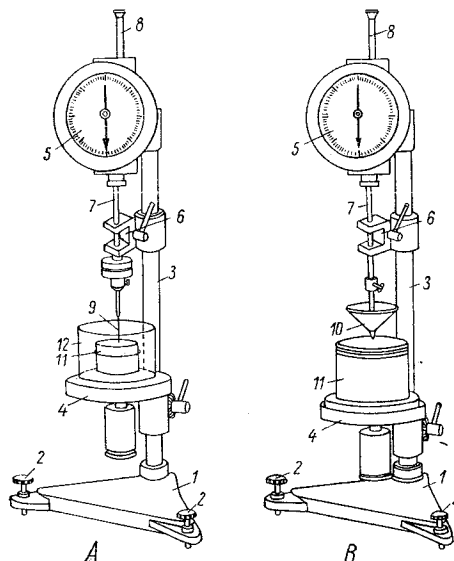
$$\log \log (\text{Pen. } A) = 0,6 \log \log (0,6 \text{ Pen. } C) + 0,224,$$

pentru unsoari a căror penetrație la temperaturi joase, determinată cu conul, este mai mică decât 200 zecimi de milimetru. În ultimul caz, încercarea se execută adăugind la tija penetrometrului o greutate suplimentară de 15 g. În formulele de mai sus, Pen. A reprezintă penetrația determinată cu conul, Pen. B reprezintă penetrația determinată cu acul, iar Pen. C reprezintă penetrația determinată cu acul și cu greutatea suplimentară.

6. **Penetrometru** [пенетрометр; pénéromètre; Penetrometer, Eindringungsmesser; penetrometer; penetrométer]. *Ind. petr.*: Aparat standardizat, folosit la efectuarea încercării de penetrație (v.). Cel mai des se folosește penetrometrul Richardson, care este compus din următoarele părți: un postament cu șuruburi de calare; o bară rotundă, verticală, care



suportă un disc orizontal pe care se așază epruvetele; un cadran indicator; un braț care ghidează o tijă rotundă, de care se fixează conul sau acul de încercat; un buton de declanșare și de oprire a mișcării de pătrundere a conului sau a acului (v. fig.). Greutatea ansamblului tijă-con de pene-



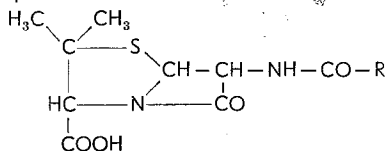
Penetrometru echipat cu ac (A) și penetrometru echipat cu con (B).

1) postament; 2) șuruburi de calare; 3) bară verticală; 4) disc pentru susținerea epruvetelor; 5) cadran indicator; 6) braț pentru ghidarea tijei; 7) tijă port-ac, sau port-con; 8) buton de declanșare; 9) ac de penetrație; 10) con de penetrație; 11) epruvetă; 12) bale de apă.

trație este de 1175 g; greutatea ansamblului tijă-ac de penetrație pentru bitumuri este de 100 g; greutatea ansamblului tijă-ac de penetrație pentru unsoari este de 16 g, respectiv de 31 g, dacă se lucrează și cu greutatea suplimentară de 15 g.

1. **Penetrometru de radiație** [радиационный пенетрометр; pénétrömètre de radiation; Strahlungshärtemesser; radiation penetrometer; sugárási keménység-mérő]. Sin. Cualimetru de radiație (v.).

2. **Penicilină** [пеницилин; pénicilline; Penicillin; penicillin; penicillin]. *Ind. chim. sp., Biol.*: Substanță chimică de origine vegetală, din clasa produselor antibiotice (v.). E un compus policiclic, solubil în apă. Formula chimică, în varianta ei principală, este:

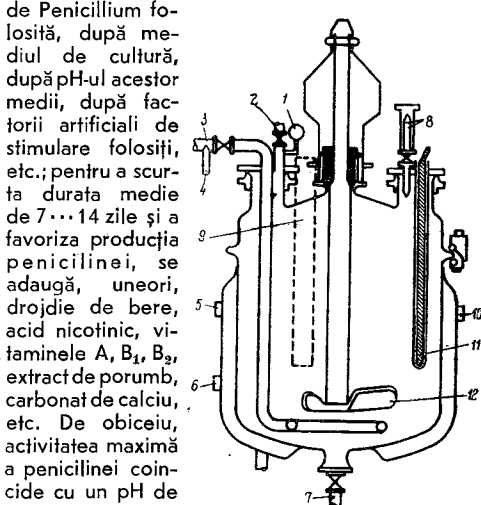


E un antiseptic bacteriostatic (nu ucide bacteriile, ci oprește din creștere culturile microbiene), care diferă prin proprietăți chimice și biologice de antisepticele obișnuite.

Radicalii lanțului lateral sunt diferiți, și dau astfel diferite peniciline:

Penicilina F (R = C<sub>5</sub>H<sub>9</sub>); penicilina G (R = benzil); penicilina X (R = p-hidrobenzil); penicilina K (R = n-hidroheptil); dihidro-penicilina F (R = n-hidroamil).

Se obține din tulpine de *Penicillium notatum* (penicilina), sau din *Penicillium crustosum* (penicilina crustozin) cari se cultivă, folosind procedeul culturilor în suprafață sau în profunzime, fie pe un mediu vegetal (de extracte de țărâțe, de porumb triturat, etc., sterilizate la un pH de 6,0...6,5), fie pe un mediu sintetic (format din lactoză sau alt hidrat de carbon, din nitrat de sodiu, monosulfat de potasiu, sulfat de magneziu, sulfat de fier, sulfat de zinc, sulfat de cupru și apă), fie pe bulion de carne peptonat (slab alcalin sau neutru), etc. Suspensia de spori ai ciupercii, însămintată în recipiente speciale (flacoane, cisterne, turnuri, etc.), este incubată la 23...24° și formează colonii numeroase, cu aspecte și colori cari variază (insule mici albe, verzui, verzi, roșietice sau verzui-castanii cu pete aurii). Durata procesului de maturare a ciupercii și a producției de penicilină diferă după tulpina de *Penicillium* folosită, după mediul de cultură, după pH-ul acestor medii, după factorii artificiali de stimulare folosiți, etc.; pentru a scurta durata medie de 7...14 zile și a favoriza producția penicilinei, se adaugă, uneori, drojdie de bere, acid nicotinic, vitaminele A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, extract de porumb, carbonat de calciu, etc. De obicei, activitatea maximă a penicilinei coincide cu un pH de 7,0...8,0 a culturii de ciuperci, ca și cu punctul maxim de intensitate a pigmentației. Lichidul de cultură atinge stadiul de activitate maximă, față de stafilococul auriu, între 8 și 12 zile de creștere (v. fig.).



Secțiune printr'un aparat semiindustrial pentru fabricarea penicilinei.

1) manometru; 2) leșirea aerului; 3) Intrarea aerului; 4) abur pentru filtre de aer; 5) abur pentru cămașă; 6) apă pentru cămașă; 7) Intrarea aburului; 8) tub de încărcare cu culturi și substanțe antispuimate; 9) încălzitor echipat cu regulator de temperatură; 10) leșirea apei din cămașă; 11) termometru echipat cu regulator de temperatură; 12) agitator.

Penicilina nativă obținută este separată, filtrată la rece prin filtre microbiene, și introdusă în fiole sterile. Pro-

dusul e supus unor operațiuni chimice de înălțurare a impurităților datorite mediului de cultură, mărindu-i astfel activitatea; apoi se determină, prin metode diferite, activitatea specifică a penicilinei. În timpul procesului de producție, se iau măsuri preventive contra contaminării cu bacterii din aer, cari au o acțiune de distrugere a penicilinei, datorită enzimelor lor. Pentru producția industrială, tulpina activă de Penicillium se păstrează, fie uscată prin congelare, fie într'un mediu steril.

Se întrebuițează și sarea ei de sodiu, care se obține prin evaporarea în vid a unei soluții congelate de penicilină purificată și prin precipitarea cu hidrat de sodiu dintr'un solvent organic.

Penicilina se prezintă sub formă lichidă și cristalizată. Toate formele de penicilină sunt foarte higroscopice, solubile în apă, în alcool, și în eter. E un acid puternic, dibazic, ușor oxidabil și termolabil. E distrusă, cu ușurință, sub influența căldurii, a acizilor, a alcaliilor, a sărurilor metalelor grele, a alcoolului, a enzimelor, a unor bacterii aerobe, etc. E un produs chimioterapic, care acționează în mod strict electiv asupra unor specii determinate de microbi (stafilococi, streptococi, pneumococi, gonococi, meningococi, bacili differici, Spirocheta pallidum, microbi patogeni anaerobi). Penicilina nu este influențată de prezența sângelui, a plasmelor sau a produselor de desagregare tisulară. E folosită în medicină, pe cale parenterală, sau local, în boalele provocate de acești microbi, sau pentru a preveni infecții.

1. Penicilină B [пеницилин Б; pénicilline B; Penicillin B; penicillin B; B penicillin]: Produs bacteriostatic (antimicrobian), care se obține, alături de penicilină, din Penicillium notatum. E o glucozo-aerodehidrază, complex format din flavinadenin dinucleotid și o proteină. Se obține prin aceeași procedee ca și penicilina (v.). E solubilă în apă și insolubilă în solvenți organici; e activă numai în prezența glucozei și e inactivă în prezența sângelui, a plasmelor, sau a produselor de desagregare tisulară, asupra microbilor gram-pozitivi și gram-negativi. Sin. Notamina, Penatina.

2. ~ crustozin [крустозинового пеницилин; pénicilline crustozin; Krustozinpenicillin; crustozin penicillin; krustozin-penicillin]: Produs bacteriostatic (antimicrobian) obținut din Penicillium crustosum, cu structura chimică necunoscută. Se obține prin aceeași procedee ca și penicilina; e solubilă în apă, în eter, cloroform, acetat de amid. Are caracter acid, e termolabilă, activă în prezența sângelui, a plasmelor, etc.; nu e toxică; e activă asupra microbilor gram-pozitivi, iar în concentrații mari atacă și microbii gram-negativi.

3. ~, unitate de ~ [единица пеницилина; unité pénicilline; Penicillineinheit; penicillin unity; penicillin-egység]: Unitate de măsură a cantității

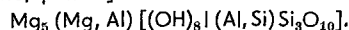
de penicilină, egală cu cantitatea de penicilină care, dizolvată în anumite condițiuni, în 50 cm<sup>3</sup> bulion de carne, oprește complet creșterea unei tulpine-test de stafilococ auriu. Cantitatea de penicilină se exprimă în această unitate de măsură, numită și unitate Oxford. O unitate Oxford de penicilină are o acțiune echivalentă cu aceea a 1/1650 mg din standardul de bază al penicilinei pure, cristalizate.

4. Penicilinic, acid ~ [пеницилиновая кислота; acide pénicillinique; Penicillinsäure; penicillinic acid; penicillinsav]. *Ind. chim. sp.*: C<sub>7</sub>H<sub>9</sub>O<sub>4</sub>. Substanță cristalizată, cu acțiune bacteriostatică, obținută din Penicillium ciclopium și Penicillium puberulum. E activ, în concentrații mari, asupra microbilor gram-pozitivi și gram-negativi (mai ales asupra grupurilor tifo-coli și Salomonella).

5. Penicillium [пеницилий; penicillium, Penicillium; penicillium; penicillium] *Bot.*: Gen de ciuperci din grupul hipomicetelor, mucegaiuri cu filamente ramificate în formă de pensulă, cari se găsesc în toate regiunile. Speciile mai importante pentru industrie sunt: Penicillium notatum, din care se obține substanțe antimicrobiene, ca penicilina, și penicilina B (v.); Penicillium crustosum, din care se obține penicilina crustozin (v.); Penicillium ciclopium și Penicillium puberulum, cari dau acidul penicilinic (v.). Speciile de Penicillium se cultivă și sunt folosite în industria medicamentelor antibiotice. Penicillium glaucum are un miceliu alb, care devine cenușiu când se acopere cu conidii; este bogat în enzime (amilază, maltază, lipază și invertază), și produce acid oxalic. Este foarte răspândit în natură. Provoacă multe pagube mălțului și vinurilor. Se desvoltă mult în butoaiele insuficient spălate, descompunând lemnul, și produce un miros și un gust plăcut, cari se transmit vinului. Pătrunde și în sticlele cu vin, prin jurul dopurilor, dând un gust de dop și turburând vinul. Se desvoltă în pâinea conservată mai mult timp; intervine în sol prin descompunerea materiei azotoase, hidrocarbonate, în special a celulozei, din care rezultă acizi organici (acid malic, citric, etc.).

6. Penișă [капитанский катер; péniche; Leichter; pinnace; átrakóhajó]. *Nav.*: Navă fluvială, asemănătoare cu un șlep, folosită la transportul mărfurilor.

7. Pennin [пеннин; pénnine; Pennin; pennine, penninite; pennin]. *Mineral.*:



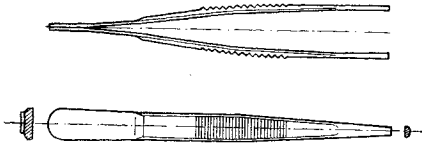
Mineral din grupul ortocloritelor.

8. Penosticlă. *Cs.*, *Ind. chim. sp.*: Sticlă în formă de blocuri de substanță dură, poroasă, cu greutate specifică foarte mică, rezistență mecanică mare și conductibilitate termică mică. Are o rezistență mare la foc și la apă. Poate fi ușor pre-

lucrată mecanic, și se vopsește în orice culoare. Este folosită în construcții, ca material de construcție și pentru izolații acustice, iar în industria chimică, drept filtru pentru acizi și baze. (N. C.).

1. Pensă. V. Pensetă.

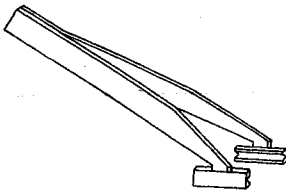
2. **Pensetă** [пинцет; pincette; Federzange, Pinzette; pincers, tweezers; csipetető, csipőfogó]. Tehn.: Unealtă compusă din două brațe sau din două ramuri îmbinate prin sudură sau prin nituire la unul din capete, și care servește pentru a prinde obiecte de dimensiuni mici (de ex. piese de mașini de calculat sau de scris, piese de ceasornic, etc.), sau substanțe cari nu se pot lua cu mâna (sodiu metallic, fosfor, etc.); cele două ramuri ale pensetei au, aproape de locul de îmbinare, o porțiune subțiată, elastică, iar la celălalt capăt, sunt ascuțite sau lățite, și netede sau zimțate pe fața de lucru, după felul pieselor cari trebuie prinse. Pentru prinderea pieselor, capetele (cari în stare de repaus sunt depărtate) se apropie unul de



Pensetă.

altul, prin apăsare cu două degete (v. fig.). Sin. Pensă.

3. ~ pentru microfiltre [пинцет для микро-фильтров; brucelle; Pinzette zum Anfassen von Mikrofiltern; pincers for microfilters; csipetető mikro-szűrők részére]. Microchim.: Pensetă cu vârfulle lățite și îmbrăcate în cauciuc, pe a cărei față de prindere sunt lipite foițe de hârtie. Servește la prinderea și depunerea microfiltrelor pe platanul microbalanței. În general, toate obiectele cari se cântăresc cu microbalanța sunt manevrate cu acest instrument (v. fig.).



Pensetă pentru microfiltre.

4. **Pensulă** [кисточка; pinceau; Pinsel; brush; ecset]. Tehn.: Obiect de uz casnic, sau unealtă constituită dintr'un mâner pe care e fixat un mănunchiu de fire, și care servește la întinderea anumitor materiale pe o suprafață (de ex. lacuri, colorii, pulberi, spumă de săpun, etc.) sau la îndepărtarea particulelor de praf de pe o suprafață.

Firele din cari se confecționează pensulele diferă după scopul în care sunt folosite, și anume: pentru lucru brut de vopsitor sau de zugrav se folosesc fire de păr de porc amestecate, uneori, cu fibre vegetale;

pentru lucru fin de pictură se folosesc, de exemplu, fire de păr de om, de castor, câine, vulpe, cămilă, capră, jder, bur-suc, vidră, etc.; pentru materialele corozive (de ex. soluție de sodă caustică) se folosesc fire de sticlă (fixate într'un suport de tablă sau de lemn).

Firele pensulelor se fixează într'un suport care poate fi un cotor de pană de pasăre, un tub conic sau cilindric de tablă subțire, un inel de metal, un mâner sau un disc de lemn, etc.; fixarea se face prin închitui-re, prin legare cu sârmă sau cu fire textile subțiri, etc. Suportul din tub de tablă poate rămâne cu secțiunea cilindrică (pensulă rotundă) sau poate fi turcit (pensulă plată); suportul perilor se montează, de obicei, pe un mâner (v. fig.).

După scopul în care servește, mănunchiul pensulei, cilindric sau conic, poate avea secțiunea transversală circulară sau aproape rectangulară.

5. **Penta-**: Prefix cu semnificația „cinci” sau „de cinci ori”.

6. **Pentacarbonil** de fier. V. sub Fier, carbonilii de ~, și Carbonilii de fier.

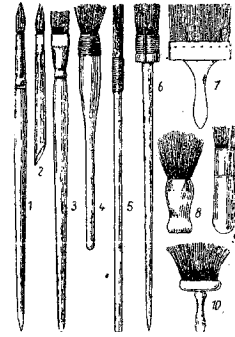
7. **Pentaclorură** de fosfor. Chim. V. Fosfor, pentaclorură de ~.

8. **Pentacrinide**. Paleont.: Familie de crinoide articulate, cunoscută din Triasic până astăzi. Pentacrinidele au caliciul mic și brațe lungi, puternic ramificate și cu numeroase pinule. Pedunculul pentagonal este format din articole cu suprafețe ornate de rozete pentapetale.

9. **Pentacrinus**. Paleont.: Gen de pentacrinid articulată, cunoscut din Triasic până astăzi, foarte răspândit în Jurassic, și mai ales în cel inferior (Liasic). Are un caliciu cu cincii plăci bazale, cincii radiale și 2...3 branhiiale.

10. **Pentadă** [пентада; pentade; Pentade; pentad; pentáda]. Meteor.: Perioadă de cincii zile consecutive, folosită în climatologie.

11. **Pentagon** [пятиугольник; pentagone; Fünfeck; pentagon; pentagon, ötszög]. 1. Mat.: Poli-gon cu cincii laturi. Un pentagon ale cărui laturi și ale cărui unghiuri sunt egale între ele se numește pentagon regulat. Într'un pentagon regulat convex, fiecare unghi are 108°. Unind vârfulle unui pen-



Tipuri de pensule.

1) și 2) fină, rotundă, cu suport din tub metalic și cu mâner de lemn, respectiv cu suport din cotor de pană, pentru pictură; 3) lată, cu suport metalic; 4) rotundă și legată cu sfoară, de mâner, pentru grundul în vopsitorie; 5) rotundă, pentru lili în vopsitorie; 6) rotundă, și cu perli fixați într'un inel metalic, pentru vopsitorie; 7) lată (canadiană) pentru egalizat în vopsitorie; 8) pământ de ras; 9) rotundă, pentru lucru cu șablonul; 10) lată, pentru praf.

tagon regulat, din două în două, se obține un pentagon regulat stelat.

1. **Pentagon** [ПЯТИУГОЛЬНИК; pentagone; fünf-eckiges Unterturas; bottom tumbler; ötszögletes lépcsőalj]. 2. Tehn.: Prismă metalică, cu secțiune în formă de pentagon, montată la partea inferioară a elindei unei drage cu cupe. Elementele din lanțul cupelor, împreună cu cupele, se învârtesc odată cu pentagonul, datorită căruia cupele se ridică cu gura în sus, „mușcând“ bancul, și umplându-se cu pământul astfel săpat. Sin. Turtou inferior.

2. **Pentamerus**. Paleont.: Brahiopod articulată, cu cochilia bombată, netedă sau costată, mare, și cu lamele crurale bine dezvoltate. A trăit în Silurian și în Devonian. Valva ventrală, mai mare, este puternic arcuită în regiunea cardinală.

3. **Pentan** [ПЕНТАН; pentane; Pentan; pentane; pentán]. Chim.:  $C_5H_{12}$ . Hidrocarbură saturată, din seria metanului. Are trei isomeri: pentanul normal, isopentanul (2-metil-butan) și 2,2-dimetil-propanul, cari se găsesc în gazele de sondă și în gazolina naturală care conține între 20 și 40 n-pentan și i-pentan. n-Pentanul e un lichid incolor, insolubil în apă, solubil în alcool și în eter, cu d. 0,630, p. f.  $36^\circ$  și  $n_D^{20}$  1,35759. i-Pentanul are d. 0,621, p. f.  $28^\circ$  și  $n_D^{20}$  1,35571. 2,2-Dimetilpropanul (tetrametil-metan sau neopentan,  $(CH_3)_4C$ ) are d. 613, p. f.  $9,45^\circ$ . Isopentanul prezintă o deosebită importanță pentru prepararea benzinei de aviație, în amestec cu isoetanul și cu alte benzine mai grele. Există procedee industriale pentru trecerea pentanului normal în isopentan. Amestecul de pentani e important pentru industria chimică, fiind folosit la prepararea alcoolilor amilici.

4. **Pentasol**. Chim.: Amestec de isomeri ai alcoolului amilic, cu d. 0,812...0,820 și p. f.  $118 \dots 140^\circ$ , întrebuințat ca solvent în industria lacurilor. Se poate obține din amestecul de pentani separați la rectificarea gazolinei. (N. C.). Sin. Alcool amilic tehnic.

5. **Penten** [ПЕНТЕН; pentène; Penten; pentene; penten]. Chim.: Hidrocarbură olefinică cu cinci atomi de carbon în moleculă. Se cunosc doi penteni lineari: pentenul 1:  $CH_3-CH_2-CH=CH_2$ , cu p. f.  $30^\circ$ ; și pentenul 2:  $CH_3-CH=CH-CH_3$ , cu p. f.  $37^\circ$ , și mai mulți isomeri ramificați, obținuți, prin substituție, din buten, din propen și din etilenă.

6. **Pentlandit** [ПЕНТЛАНДИТ; pentlandite; Pentlandit; pentlandite; pentlandit]. Mineral.:  $(Fe, Ni)_2S_3$ . Sulfură de fier și nichel, care se prezintă sub formă de granule. E un mineral opac, cu luciu metalic; se găsește în zăcămintele de pirolină, și, ca segregatie magmatică, în norite. E cel mai important minereu de nichel.

7. **Pentodă** [ПЕНТОД; pentode; Pentode; pentode; pentoda]. Elt.: Tub electronic compus dintr'un balon de sticlă sau metalic care conține cinci electrozi: un catod, încălzit, care emite termionic electroni cari constituie curentul și cari circulă în esență spre un anod „rece“, numit și placă, pus

în funcțiune, la tensiunea electrică (pozitivă) față de catod, — și din trei electrozi intermediari, numiți grile, și cărora li se aplică tensiuni electrice față de catod, pentru a servi, fie la comanda curentului anodic al tubului (grilă de comandă, cu tensiune variabilă, negativă față de catod), fie în scopuri auxiliare (grile auxiliare), ca ecranări (grilă-ecran, cu tensiune constantă pozitivă față de catod), influențări suplimentare ale curentului anodic (grilă de oprire, cu tensiune constantă, nulă sau negativă față de catod, — situată între anod și grilă-ecran). Pentru stabilirea tensiunilor dintre electrozi, și pentru alimentarea încălzirii catodului, pentoda are numărul necesar de borne, într'un soclu. În interiorul balonului poate fi vid înaintat sau, sub o presiune foarte joasă, un gaz sau vapori cari nu se combină cu electrozii și nu atacă materialul balonului. — La pentode, anumite caracteristici ale tetrodelor cu grilă-ecran sunt ameliorate: Dacă tensiunea anodică a unei tetrode e mai joasă decât tensiunea grilei-ecran, curentul anodic scade atât de mult, din cauză că grila-ecran absoarbe electronii secundari pe cari electronii emiși de catod îi liberează din anod, încât caracteristica tetrodei e mult deformată; în aceste condițiuni, tetroda nu mai poate fi folosită ca amplificator. Prin intercalarea grilei de oprire, cu tensiune constantă, nulă sau negativă față de catod, se evită ajuțarea electronilor secundari la grila-ecran. — Caracteristicile curentului anodic al pentodei pot fi coborâte, mărindu-se negativarea grilei de comandă. Din cauza celor trei grile, la tensiune anodică mai înaltă decât a grilei-ecran, la care funcționează de obicei pentoda, factorul de amplificare al pentodei e foarte mare, ca și rezistența ei interioară, iar panta ei e mică. Reacțiunea părții alternative a tensiunii anodice asupra părții alternative a tensiunii grilei e mică. De aceea, pentoda se folosește ca amplificator de înaltă frecvență. Ea se folosește și ca amplificator de putere în joasă frecvență, din cauza randamentului bun și a gradului de amplificare mare. Se folosește și ca poliadă oscilatoare. — Curentul prin pentodă nu poate atinge practic intensitatea de saturație, din cauza acțiunii slabe a tensiunii anodice.

8. **Pentozani** [ПЕНТОЗАНЫ; pentosanes; Pentosane; pentosans; pentozánok]. Chim.: Polizaharide superioare, a căror macromoleculă are la bază o pentoză. Se găsesc în semințele de cereale, în proporție de ca 8%.

9. **Pentoză** [ПЕНТОЗЫ; pentoses; Pentosen; pentoses; pentozák]. Chim.: Monozaharide cu cinci atomi de carbon în moleculă, cari conțin o grupare carbonilică și mai multe grupări hidroxil. Sunt aldehidele unor alcooli pentavalenți. Se găsesc în plante (de obicei, sub formă de polizaharide, pentozani) și intră în compoziția unor substanțe cari fac parte din nucleul celular (nucleoproteidele). În diferite organe animale, cantitatea de pentoză variază după conținutul lor în nucleoproteide; de exemplu, în substanța uscată a pancreasului se găsesc 2,5% pentoză, iar în substanța uscată a ficatului, a rinichilor, etc., se găsesc

0,5% pentoze. Se cunosc opt aldopentoză isomere; mai importante sunt: xiloza, care apare sub formă de xilan, o polizaharidă care însoțește celuloza (în paie, coceni de porumb, etc.); araboza, sub formă de araban (în cojile de fructe și în semințe, în gume vegetale, în pectine); riboza, component al acizilor nucleici (în toate celulele vii). Nu fermentază și nu sunt asimilabile; prin încălzire cu acizi, dau furfuroli; prin reducere, se transformă, ca și hexozele, în alcooli pentavalenți corespunzători, iar prin oxidare, în acizi. Apar, uneori, în urină, datorită consumului unei cantități prea mari de fructe cari conțin pentoze.

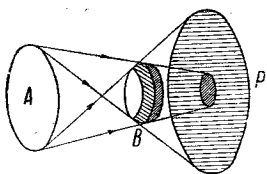
1. **Pentremites.** Paleont.: Gen de blastoideu cu simetrie pentaradiară, care are caliciul în formă de mugure de mărimea unei alune. Caliciul e alcătuit din trei plăci bazale (două fiind fuzionate), cinci radiale, despicate, în cari se îmbucă cinci piese speciale, numite lanțete, și cinci piese deltidiale. Fiecare sinus al plăcilor radiale, împreună cu lanțeta sa, are forma unei petale. La partea superioară a caliciului se găsește orificiul bucal central, înconjurat de cinci orificii mai mici (spiracule). Caliciul este purtat de un peduncul lung.

2. **Pentrinită** [ПЕНТРИНИТ; penthrinite; Penthrinit; penihrit; penthrinit]. Expl.: Exploziv de amestec, format din pentrită și trinitroglicerină, întrebunțat la încărcarea prin presare a proiectilelor de mare brizantă.

3. **Pentrită** [ПЕНТРИТ; penthrite; Pentaerythrit-tetranitrat; penthrit; penthrit]. Expl.:  $C_4H_8(ONO_2)_4$ . Exploziv foarte puternic și sensibil la excitații. Se prezintă în cristale albe, cu p. t. 140...141°. Are o viteză de defonajie de 8400 m/s. E folosit integrat în defonatoare, sau flegmatizat cu fitiluri defonante, și la încărcarea proiectilelor de mare brizantă, ca și în torpile.

4. **Penumbra** [ПОЛУТЕНЬ; pénombre; Halbschatten; penumbra; félárnyék]. Opt.: Zonă cuprinsă între conul de umbră (conul tangent unui izvor luminos de dimensiuni finite și unui corp

opac, cu vârful în afara spațiului limitat de cele două corpuri) și conul de penumbra (conul tangent celor două corpuri, cu vârful cuprins între ele). Cele două conuri sunt tangente corpului opac, de-a lungul a două curbe, numite separatoare, cari mărginesc astfel trei zone pe acest corp: o zonă luminată, o zonă în penumbra, parțial luminată, și o zonă în umbră proprie. Pe un ecran așezat dincolo de obiectul opac se observă o zonă de umbră purtată (conținută în interiorul conului de umbră) și o zonă de penumbra purtată (conținută între urmele celor două conuri pe ecran), (v. fig.).



Penumbra.  
A) con luminos; B) corp opac;  
P) penumbra.

5. **Pepene galben** [ДЫНЯ; melon; Melone; musk melon; sárgadinye]. Agr.: Cucumis melo L. Plantă anuală, erbacee, din familia cucurbitaceelor, cu tulpina lungă, stufire, târitoare, și acățătoare. E cultivată pentru fructele sale, cari pot fi turtite, sferice, elipsoidale, cilindrice, ovoide, etc.; coaja, cu 8...10 coaste, e subțire, netedă sau aspră, colorată în alb-verzui, în galben, portocaliu, măsliniu, etc. Miezul pepenilor galbeni este alb, portocaliu, galben sau verde; e succulent, dulce și parfumat. — Se înmulțește prin semințe, însă-mânțate direct în câmp, după trecerea brumelor târzii de primăvară. Are nevoie de pământ bogat și de loc apărat de vânturi puternice. Se cunosc numeroase varietăți, cari se deosebesc prin aspectul exterior al fructelor, prin mărime, culoare și gust (pepene persan, pepene scorfos, cantalup, etc.).

6. ~ verde [арбуз; pastèque; Wassermelone; water melon; görögdiyne]: Citrullus vulgaris Schrader. Plantă erbacee, anuală, din familia cucurbitaceelor, cu tulpina târitoare și acățătoare, cultivată pentru fructele sale. Fructul este o melonidă cărnoasă și succulentă, de diferite forme și dimensiuni, cu coaja verde de diferite nuanțe, uniformă sau cu dungi. Miezul este roșu, roz sau galben, foarte dulce, fraged și succulent.

Se înmulțește prin semințe, însă-mânțate direct în grădină, după trecerea pericolului brumelor. Are nevoie de loc apărat, expus la soare, și de pământ virgin gras.

Soiurile cele mai cunoscute sunt: „de Arad”, „de Brăila”, etc.

7. **Peperino** [ПЕПЕРИНЫ; peperino; Peperin; peperine; peperin]. Geol.: Tufuri galbene-cenușii, cari conțin sfărâmături de cristale de feldspat, leucit, biotit, augit, și fragmente de roce bazaltice (nume local din regiunea Romei).

8. **Pepinier**, armăsar ~ [ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ жеребец; étalon d'élevage; Beschäler; stallion; méncsődör]. Zoot.: Armăsar folosit pentru reproducere.

9. **Pepinieră** [ПИТОМНИК; pépinière; Baumschule; nursery; faiskola]. 1. Agr., Silv.: Teren pe care se fac culturi de plante erbacee sau lemnoase, pentru formarea și educarea acestora, până la transplantarea lor la locul definitiv (păduri, livezi, grădini). Pepiniera este, adesea, locul de înmulțire al plantelor prin semințe. Categoriile de plante cultivate, de obicei, în pepiniere, sunt: arborii și arbuștii fructiferi și de ornament, florile și legumele. Se deosebesc pepiniere cari produc un timp mai îndelungat puieți (pepiniere permanente sau centrale) și pepiniere cari produc o serie limitată de puieți, fiind apoi mutate (pepiniere volante sau trecătoare). În unele pepiniere se înmulțește o singură categorie de plante (pepiniere simple); în altele, mai multe categorii de plante (pepiniere mixte). Pepiniera simplă este, fie pomicolă (pentru pomi și arbuști fructiferi), fie silvică (pentru înmulțirea arborilor și a arbuștilor de pădure), viticolă (pentru înmulțirea și altoirea viței de vie), sau horticolă (pentru pro-

ducerea răsadurilor de flori anuale și vivace, și a răsadurilor de legume), etc., ultimele având nevoie de sere și de răsadnițe. — Pepinierele mixte sunt: pomicole și viticole, pomicole și de ornamentare, de ornamentare și silvice. Terenul unei pepiniere trebuie să fie de calitate bună, potrivit pentru plantele cari se cultivă, accesibil vehiculelor, aproape de o șosea, gară sau port, ferit de curenți prea reci și de brumă, permeabil, etc.; se parcelează în tarlale, în parcele și în straturi, după diversitatea plantelor cultivate; se desfundă toamna, la 50...60 cm adâncime, se curăță de pietre, de rădăcini, etc., și se nivelează. O pepiniere completă cuprinde: școale de semințe, în cari se seamănă semințe pentru a produce puieții sălbatici pentru port-altoiuri; școale de marcote, în cari se cultivă plante pentru înmulțirea prin marcotaj; școale de butași, în cari se pun la înrădăcinat butașii; școale de repicaj, în cari se transplantează puieții sau răsaduri, pentru a se întări și a forma rădăcini mai bune; școale de altoaie, pentru plantarea puieților sălbatici, în scopul altoirii lor; etc. O pepiniere completă are și plante-mame din toate speciile și varietățile, cari se înmulțesc în papinieră, pentru producerea altoaielor, ca și plante-mame sălbatică, pentru producerea semințelor. — 2. Întreprindere care se ocupă cu producerea materialului săditor, de orice fel.

1. **Pepiniere** [бассейн для рыбозаплодотворения; pépinière piscicole; Fischzuchtanstalt; piscifactory; haltenyésztési berendezés]. 3. **Pisc.**: Amenajare piscicolă, compusă din mai multe bazine construite în rambleu prin diguri de pământ. Servește la producerea masivă de puiet necesar repopulării apelor naturale. Se amplasează, de obicei, în vecinătatea bălților, a iazurilor și a apelor curgătoare, pentru ca alimentarea acestora cu puiet să fie cât mai ușor de realizat. Pepinierele se folosesc circa șase luni pe an (Martie—August); apoi se scoate puietul și se golesc de apă, lăsându-le în repaus până în primăvara următoare.

2. **Pepit** [мелкоклечатый; quadrillé; kariert; chequered; pepita]. *Ind. text.*: 1. Desen în pătrățele, alternativ de două culori, dintre cari una e mai deschisă, în două direcții ortogonale. — 2. Stofă de lână pieptenată, în două culori, dintre cari una e mai deschisă și cu desen în pătrățele (de obicei mărunte).

3. **Pepită** [самородок золота; pépite; Goldklumpen; gold nugget; termésarany]. *Mineral.*: Bucată de aur nativ, cu mărimea dela aceea a unei gămlii de ac, până la mărimi cari au ordinul de greutate al kilogramului.

4. **Pepsină** [пепсин; pepsine; Pepsin; pepsin; pepszin]. *Chim. biol.*: Enzimă de origine (în principal) animală, din grupul proteazelor, având un rol important în degradarea digestivă a proteinelor. Pepsina este o enzimă de natură proteică, având în moleculă clor, sulf și acid fosforic. Are grupare prostetică. Se găsește, în cea mai mare parte, în sucul gastric al animalelor superioare,

iar în cantități mai mici, în mucoasa intestinală, în sânge, mușchi, ficat, etc., ca și în glandele digestive ale unor nevertebrate, în laptele unor mamifere, în celulele glandulare ale plantelor carnivore, în unele mixomicete, etc. — Se obține prin macerarea stomacurilor de porc în soluție de acid clorhidric (0,5%), timp de 5...6 zile, la 37°. După răcire și filtrare, soluția obținută se evaporă (la 40...44°) și se purifică prin dializă repetată și prin tratare cu alcool de 50°, la pH 4,5, pentru precipitarea mucinei. Se concentrează apoi în vid.

Activitatea pepsinei se manifestă în mediu acid (pH = cca 2,5), prin scindarea macromoleculor proteice în unități mai simple de peptone. Temperatura optimă de acțiune e de 40°. Are o greutate moleculară de cca 37 000. Se prezintă sub formă de pulbere albă-gălbuie, cu miros și gust caracteristic, amăruiu. E solubilă în apă și în alcool diluat (20...30°), insolubilă în alcool concentrat și în ceilalți solvenți organici. Pepsina e folosită în terapeutică, sub diferite forme galenice (pulbere, pilule, elixir, comprimate, etc.), în dipepsie, în slăbirea puterii digestive a stomacului, etc. — În mucoasa stomacală se găsește, pe lângă pepsina solubilă, o pepsină insolubilă, pepsinogenul (fermentul corespunzător pepsinei) care se poate obține sub formă cristalină (greutate moleculară 42 000). Pepsinogenul se transformă treptat în pepsină, în urma unei acțiuni catalitice a acesteia din urmă. Trecerea în pepsină se face cu eliminarea unui inhibitor; prin acest proces se menține, astfel, o anumită concentrație a enzimei în sucul gastric.

5. **Pepsinogen**. *Chim. biol.* V. sub Pepsină.

6. **Peptapon**. *Vops., Ind. text.*: Produs chimic constituit dintr'un amestec de xilen, și din derivatul sodic al alcoolului oleocetilic sulfonat, folosit ca mijloc de înmuiere și de curățire în albitorie și în vopsitorie, iar în industria textilă, ca impregnant și detergent. (N. C.).

7. **Peptidaze** [пептидазы; peptidases; Peptidase; peptidases; peptidázok]. *Chim. biol.*: Grup de enzime din clasa hidrolazelor. Peptidazele scindează molecula polipeptidelor până la aminoacizi. Ele sunt enzime cu un rol important în digestia proteinelor. Se cunosc: dipeptidaza, polipeptidaza, prolinaza, carboxi-peptidaza, etc. Amestecul de peptidaze este cunoscut și sub numele de erepsină (v.).

8. **Peptide** [пептиды; peptides; Peptiden; peptides; peptidek]. *Agr.*: Substanțe de tip amidic, formate prin înălțuirea diferiților aminoacizi, și cari se formează mai ales în procesul de degradare avansată a proteinelor din semințe, sub acțiunea enzimelor. În cazul grăului, această degradare micșorează proprietățile de panificație ale glutenului.

9. **Peptizant** [пептизирующий; peptisant; peptisierend; peptizant; peptizáló]. *Chim. fiz.*: Calitatea unei substanțe de a produce peptizarea (v.) unui gel coloidal. Prin extensiune, considerând anumite mase pastoase ca sisteme

coloidale, se numește peptizantă o substanță care mărește fluiditatea pastei. În pastele ceramice, de exemplu, se folosesc, în acest scop, alcalii (NaOH, LiOH, KOH sau NH<sub>4</sub>OH) și, mai puțin, carbonatul de sodiu, silicatul de sodiu, boraxul, etc., cari au o acțiune fluidifiantă mai slabă.

1. **Peptizant** [пептизатор; peptisant; Peptisationsmittel; peptizing agent; peptizáló anyag]. *Chim. fiz.:* Substanță care produce peptizarea.

2. **Peptizanți** [пептизаторы, пластификаторы; peptisants; Plastifizierungsstoffe; plasticizers of rubber; plasztizálási anyagok]. *Ind. cc.:* Substanțe folosite ca plastifianți în industria cauciucului, cum și pentru reducerea timpului de prelucrare; cauciucul încorporează mai bine unele ingrediente. Mai importanți sunt: fenilhidrazina, mercaptanii, acizii tiocarboxilici, etc.

3. **Peptizare** [пептизация; peptisation; Peptisation; peptization; peptizálás]. *Chim. fiz.:* Trăcerea unui precipitat coloidal din starea de gel, în stare de sol, cu ajutorul unui electrolit sau al unui neelectrolit. Acțiunea electrolitilor este datorită faptului că provoacă o încărcare electrică a micelilor. Pentru soli încărcăți negativ, un peptizant corespunzător este ionul OH, iar pentru cei pozitivi, un peptizant apropiat este ionul H. La suprafața micelii se produc adesea și procese chimice.

Cantitatea de precipitat trecută în stare de sol depinde de cantitatea de precipitat prezent (v. Regula fazei solide). *Sin.* Defloculare.

4. **Peptizarea fluidului de săpă** [пептизация глинистого раствора; peptisation du fluide de forage; Peptisation der Bohrspülung; peptization of the drilling fluid; furási vizöblítés péptizálása]. *Expl. petr.:* Producerea unui fluid de săpă în stare de suspensie coloidală stabilă, prin mijloace chimice, — sau fizice, dar nemecanice.

Peptizarea fluidului este ajutată prin soluții alcaline de tanin, în special quebracho, amestecate cu sodă caustică, hexametăfosfat de sodiu, naffenaj, etc.

5. **Peptogen** [пептоген; peptogène; Peptogen, Peptonerzeuger; peptogène; peptogén]. *Chim. biol.:* Substanță care are proprietatea de a favoriza și de a mări secreția sucului gastric.

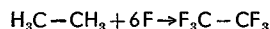
6. **Peptonat** [пептонат; peptonate; Peptonat; peptonate; peptonát]. *Chim.:* Compus obținut prin acțiunea peptonei asupra unei sări minerale. Peptonajii mai importanți sunt: peptonatul de fier, care se obține prin tratarea cu clorură ferică (FeCl<sub>3</sub>), a unei soluții de peptonă în apă glicerinată, disolvându-se precipitatul format, în amoniac, — și care e folosit în terapeutică, contra anemiei și a clorozei; peptonatul de mercur, preparat din clorura mercurică (HgCl<sub>2</sub>), peptonă și clorură de sodiu, folosit, uneori, ca antisifilitic, sub formă de injecții intramusculare.

7. **Peptone** [пептоны; peptones; Peptone; peptones; peptonek]. *Chim. biol.:* Grup de polipeptide cu greutatea moleculară relativ mare, cari se formează prin hidroliza parțială a protei-

nelor cu enzime, acizi sau alcalii. Pepsina scindează enzimatic proteinele de natură alimentară, până la un anumit stadiu, formând un amestec de peptone. Industrial, se prepară din carne sau cazeină (degresată și mărunțite), prin macerare, la 35...40°, cu pepsină și apă acidulată cu acid clorhidric, 2...3 zile; se decantează lichidul, se neutralizează, se încălzește la cca 100°, se filtrează, se concentrează și se evaporă până la obținerea produsului uscat; 1 kg carne produce 0,250 kg peptonă uscată. După tipul proteinei din care se obține, se deosebesc: albumino-peptonă, fibrino-peptonă, cazeino-peptonă, etc. După fermentul care a produs transformarea, se deosebesc: peptone pepsice, peptone pancreatice, peptone papaice, etc. Se deosebesc de proteinele propriu zise prin faptul că nu sunt denaturate de agenții fizicochimici, și că au o mare solubilitate în apă. Peptonele sunt scindate de tripsină și de erepsină până la aminoacizi; sunt asimilabile de organismul uman. Se prezintă sub formă de pulberi granuloase, de culoare albă-gălbuie, cu miros caracteristic, și cu gust amar-sălcui; sunt solubile în apă și în alcool diluat, insolubile în alcool concentrat; se alterează ușor. Peptonele înlocuiesc carnea în alimentația unor bolnavi, și se prescriu în cazurile de insuficiență a secrețiilor gastrice sau pancreatice, sau ca antianafilactic.

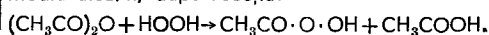
8. **Peptonizare** [пептонизация; peptonisation; Peptonisierung; peptonization; peptonizálás]. *Chim. biol.:* Scindarea macromoleculilor proteinelor, în fragmente mari, compuse din lanțuri de aminoacizi, și numite peptine. Peptonizarea se face prin hidroliza parțială cu acizi, cu baze sau cu enzime, a proteinelor. Proteinele naturale (cazeina, albumina, etc.) nu pot fi transformate, de o singură enzimă, în aminoacizi. În timpul digestiei, proteinele din alimente sunt atacate întâi de proteinaze, cari le peptonizează. Peptinele rezultate sunt hidrolizate apoi până la aminoacizi, de alte enzime, numite peptidaze. Această peptonizare este necesară, deoarece organismul animal asimilează numai aminoacizi liberi, iar nu peptide sau proteine.

9. **Per.** *Chim.:* 1. Prefix folosit în Chimia organică pentru a indica o substituire totală, de obicei cu un halogen, de exemplu:

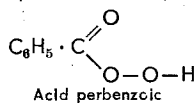
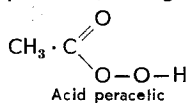


(perfluoroetan). — 2. Prefix folosit în Chimia organică pentru a indica înrudirea cu un peroxid, de exemplu, acid perbenzoic. — 3. Prefix folosit în Chimia minerală pentru a indica o stare de oxidare mai avansată, de exemplu, acid percloric (HClO<sub>4</sub>).

10. **Peracizi** [перкислоты; péracides; Persäuren; per-acids; persavak]. *Chim.:* Producții autooxidării aldehydelor. Peracizii se obțin prin tratarea anhidridelor acizilor cu apă oxigenată în mediu alcalin, după reacția:

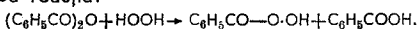


Numele lor derivă dela numele acizilor corespunzătorii, adăugind prefixul per-; de exemplu:



Peracizii sunt agenți oxidanți puternici, punând în libertate halogenul din acizii clorhidric și iodhidric, și oxidând olefinele, cu transformarea lor în oxizi etilenici. La încălzire, peracizii explodează (nu se pot distila), iar la rece se descompun încet, cu desvoltare de oxigen.

1. **Perbenzoic**, acid ~ [пербензойная кислота; acide perbenzoïque; Benzopersäure; perbenzoic acid; benzopersav]. *Chim.*:  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{O} \cdot \text{OH}$ . Produsul autooxidării aldehidei benzoice cu apă oxigenată, în mediu alcalin, care se formează după reacția:



Se prezintă sub formă de cristale volatile, cu p. t. 43°. E un agent oxidant puternic.

2. **Perborati** [пербораты; perborates; Perborate; perborates; perborátok]. *Chim.*: Sărurile cari conțin apă oxigenată, în locul unei molecule de apă de cristalizare; de exemplu: perboraxatul ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ ). Se cunosc însă și adevărații peroxiborati, ca peroxiboratul de sodiu ( $\text{NaBO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ), care se obține prin combinarea acidului boric cu peroxidul de sodiu. Ambele tipuri de săruri pun în libertate apă oxigenată, în soluție apoasă, și sunt folosite ca agenți decoloranți pentru textile și în medicină, sub formă de loțiuni, gargarisme, injecții, sau chiar sub formă de pudră, aplicată pe plăgi, ulcere, etc.

3. **Perbunan**. *Ind. cc.*: Cauciuc sintetic care se prepară prin polimerizarea unui amestec de butadienă și nitril acrilic. Este foarte rezistent la benzine și uleiuri. (N. C.). *Sin.* Buna N.

4. **Percaină** [перкаин; percaïne; Percain; percaïne; perkein]. *Chim.*:  $\text{C}_{20}\text{H}_{29}\text{O}_2\text{N}_3 \cdot \text{HCl}$ . Clorhidrat de butil-oxi-cinconinat de dietilen-diamidă. Pulbere albă, fără miros, fără gust, solubilă în apă, în alcool și în clorofom. E un anesthetic local, administrat în injecții. *Sin.* Sovcaină.

5. **Percarbonați** [перкарбонаты; percarbonates; Perkarbonate; percarbonates; perkarbonátok]. *Chim.*:  $\text{Me}_2(\text{O}_2\text{C}-\text{O}-\text{O}-\text{CO}_2)$ . Săruri ale acidului percarbonic, care nu există în stare liberă. Se obțin prin electroliza unei sări a acidului carbonic, care se disociază în soluțiile concentrate. În apă se hidrolizează ușor, dând carbonați acizi și apă oxigenată.

6. **Percif**. *Metl.*: Aliaj complex de cobalt, molibden, wolfram și crom, din grupul Stelliteului, care se folosește, fie la confecționarea de unelte de așchiere, fie la armarea uneltelor (de ex. a sapei de foraj) cu un strat de material dur, aplicat prin picături rezultate din fuziunea acestuia, la flacăra oxiacetilenică sau a arcului electric, fie la armarea cu bucăți de metale dure cu carburi metalice, încastrate într-o masă de percif, aplicată prin picături topite. (N. C.).

7. **Perclorat de potasiu**. *Chim. V.* sub Perclorati.

8. **Perclorați** [перхлораты; perchlorates; Perchlorate; perchlorates; perklórátok]. *Chim.*:  $\text{ClO}_4\text{Me}$ . Săruri ale acidului percloric  $\text{HClO}_4$ ; sunt solubile în apă, cu excepțiunea percloraților de potasiu și de rubidiu, cari sunt mai greu solubili. Percloratul de potasiu ( $\text{KClO}_4$ ) prezintă mai multă importanță, și se obține prin încălzirea cloratului de potasiu, sau prin oxidarea electrolică a cloratului de potasiu în soluție apoasă. Încălzit la temperatură mai înaltă, se descompune în clorură de potasiu și oxigen. E folosit, în amestec cu vaselina, ca exploziv, sub numele de cheddită (v.).

9. **Percloric**, acid ~ [перхлорная кислота; acide perchlorique; Perchlorsäure; perchloric acid; perklórsav]. *Chim.*:  $\text{HClO}_4$ . Acidul cel mai stabil dintre toți acizii oxigenați ai clorului. Se obține din perclorat de potasiu și acid sulfuric. Prin distilare în vid, se obține acidul percloric pur.

E lichid, incolor, puternic acid; în stare pură, fierbe la 39°, sub presiunea de 56 mm coloană de mercur, cu d. 1,764. Cu apa formează diverși hidrați, cel mai cunoscut fiind monohidratul. În soluții concentrate, are o putere mare de oxidare; hârtia, lemnul, etc., ard cu ușurință în prezența acestui acid.

10. **Percolare**. *Farm. V.* Lixiviere.

11. **Percolare** [перколяция; percolation; Şickern; percolation; szivárgás, szüremkezés]. *Metl.*: Operațiune metalurgică de extragere a unor metale sau a unor compuși ai lor, dintr'un minereu, prin dizolvare într'un lichid care străbate masa de minereu. Procedeele folosite în metalurgia umedă a aurului, a argintului, cuprului, zincului, etc., și consistă în dizolvarea cu apă curată, acidulată sau alcalinizată, a acestor metale sau a compușilor lor. Operațiunea se execută în vase de lemn, de beton sau de tablă de fier, cari au un fund poros (grătare de lemn sau de oțel, acoperite cu pânză, cu rogojini, etc.). Minerul care se tratează (fărâmat, în general, la dimensiuni mai mari decât 0,2...0,5 mm) se încarcă în aceste vase, până la o înălțime determinată de porozitatea încărcăturii. Solventul se pompează deasupra încărcăturii de minereu, pe care o străbate, dizolvând elementele solubile cu cari ajunge în contact. Soluția care a trecut prin fundul poros al vasului este recirculată până la obținerea concentrației dorite, și apoi este supusă electrolizei sau unei precipitări chimice, pentru extragerea metalului dizolvat. Procedeele prin percolare se aplică în mod curent la extragerea aurului, prin cianurare, din nisipurile aurifere.

12. **Percolare** [перколяция; percolation; Perkolation; percolation; perkoláció]. *Ind. petr.*: Operațiune de trecere a produselor petroliere, în stare gazoasă sau lichidă, cu un turnuri încărcate cu adsorbanți (pământuri decolorante), în vederea rafinării lor.

13. **Percolator** [перколятор; percolateur, lixiviateur; Perkolator; percolator; perkolátor]. *Ind. chim. sp., Farm.*: Aparat în formă de trunchi de



con, cu baza mare la partea superioară, care se închide cu un capac, iar cu baza sa mică prelungită cu un tub echipat cu un robinet. În interior, fundul aparatului are o diafragmă ciuruită, mobilă, care împiedică înfundarea robinetului cu porțiuni din drog, care se prezintă, de obicei, în formă de pulbere granuloasă; o diafragmă asemănătoare se găsește și la partea superioară a aparatului care, prin apăsare, contribuie ca drogul, imbibat cu solvent, să cedeze lichidul absorbit. Percolatorul este fabricat din sticlă groasă, din gresie, porțelan sau metal (tablă de oțel emailată, de cupru cositorit, etc.), și e folosit la extragerea prin percolare a principiilor solubile dintr'o substanță, cu ajutorul unui dizolvant corespunzător.

1. **Percusiune** [импульс; percussio; Antrieb; percussio; csapódás]. Mec.: Integrala de timp a unei forțe  $\bar{F}$ , adică vectorul  $\bar{P} = \int_{t_0}^{t_1} \bar{F} dt$ , în care  $\bar{F}$

e o forță care lucrează asupra unui corp un timp foarte scurt  $t_1 \rightarrow t_0$ , — integrală care condiționează o variație bruscă de viteză a corpului, dela  $\bar{v}_0$  la  $\bar{v}_1$ . Percusiunea e egală cu variația impulsului în timpul  $t_1 \rightarrow t_0$ .  $\bar{P} = m\bar{v}_1 - m\bar{v}_0$  ( $m$  fiind masa corpului).

2. **Percusiune** [удар, толчек; percussio; Perkussion; percussio; csapódás, csappantás]. Art.: Acțiunea de izbire a capsei dela muniția unei arme de foc. Sin. Percuție.

3. **Percusiune, centru de ~** [центримпульсии; centre de percussio; Stoßmittelpunkt; centre of percussio; csapódási központ]. Mec.: Punctul în care, aplicând o percusiune asupra unui corp mobil în jurul unei axe, nu se produce nicio percusiune pe axă.

Percusiunea se aplică la o distanță de axa de rotație egală cu lungimea pendulului simplu sincron corespunzător corpului, și este perpendiculară pe planul determinat de centrul de greutate și de axa de rotație, care trebuie să fie axă principală de inerție.

4. **Percutant** [ударяющий; percutant; schlagend; percussive; csappantó]. Art.: Calitatea unui proiectil de a exploda la atingerea cu un obstacol.

5. **Percutor** [боек; percuteur; Schlagbolzen; striker, firing pin; ütőszeg]. Art.: Piesă care servește la izbirea capsei dela muniția unei arme de foc.

6. **Perdea de aer** [воздушная завеса; rideau d'air; Luftwand; air curtain; légfüggöny]. Tehn.: Strat de aer cu viteză mare (18...20 m/s), în dreptul unei uși de comunicație între o încăpere caldă și exterior sau o altă încăpere rece, produs de o instalație de insuflare de aer (compusă din una sau din mai multe guri locale ale instalației de încălzire centrală sau de ventilație, pentru a împiedica intrarea aerului rece în încăperea

caldă. Insuflarea se poate face printr'o fantă în dușumea, în dreptul ușii, prin mai multe guri la periferia ușii, etc.; aerul insuflat poate fi rece, sau încălzit la o anumită temperatură.

7. **Perdea de camuflaj** [маскирующий завеса; rideau de camouflage; Tarnungsnetz; camouflage curtain; álcázó háló]. Tehn. mil. V. sub Mască.

8. **Perdea de etanșare** [непроницаемый пласт; voile d'étanchement; Dichtungsschürze; tightening apron; tömörítő réteg]. Hidrol.: Stratul de teren cuprins între baza fundației unui baraj și roca impermeabilă, impermeabilizat prin injectare cu lapte de ciment.

9. **Perdea forestieră de protecție** [защитная полоса; plantation de protection; Schutzpflanzung; protection forest; védő ültetvény]. Silv., Agr.: Fâșie de pădure, îngustă și lungă, situată la marginea unui „obiect”, pentru a-l apăra de unii agenți dăunători sau pentru a ameliora starea aceluși obiect. Ameliorările agrosilvice se bazează pe proprietățile pădurii (v.) de a influența mediul. Perdelele forestiere de protecție pot fi plantate și își găsesc aplicarea în toate zonele de vegetație.

După modul în care s'au format, se cunosc: perdele de protecție naturale, cari provin dintr'un arboret natural, — și artificiale, cari sunt create prin semănare sau plantare.

După scopul urmărit, ele se împart în perdele pentru protecția culturilor agricole, pentru protecția pădurilor, pentru protecția pășunilor și a fânețelor, pentru protecția căilor de comunicație, pentru protecția așezărilor omenești, pentru prevenirea și combaterea eroziunii solului, pentru apărarea lucrărilor de indiguire, pentru menținerea și sporierea debitului râurilor și ale rezervei de apă, pentru menținerea apei lacurilor și a eleșteelor, pentru fixarea și împădurirea nisipurilor mobile, în scopuri strategice.

După posibilitatea de pătrundere a vântului (penetrabilitate), perdelele de protecție se împart cum urmează: perdele penetrabile, prin cari vântul pătrunde cu ușurință și cari au, sub etajul coronamentelor, numai tulpine goale (păduri lipsite de arbuști); perdele semipenetrabile, prin cari pătrunde vântul de putere mijlocie, fără a-și schimba prea mult vitesa, fiind lăsate spații goale, mici, repartizate din loc în loc, între etajul coronamentelor speciilor înalte și etajul arbuștilor (și cari sunt folosite, în special, pentru protecția culturilor agricole); perdele impenetrabile, formate dintr'un arboret consistent, des de sus până jos, formând un perete verde, prin care vântul nu trece sau trece foarte slab la partea inferioară, și cu viteză normală deasupra perdelei.

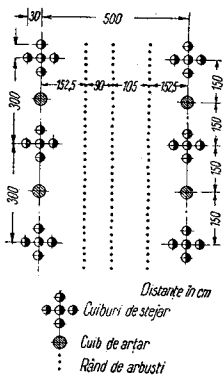
După compoziția arboretului lor, perdelele de protecție se împart cum urmează: perdele pure, formate dintr'o singură specie, și perdele de amestec, formate din mai multe specii de arbori

și de arbuști, plantați în rânduri pure sau în rânduri care cuprind specii amestecate (v. fig.).

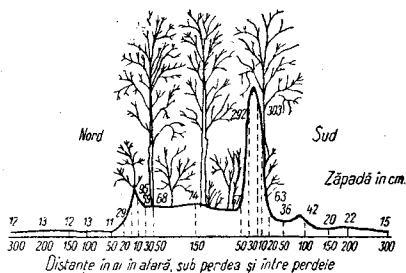
După natura speciilor din care se compun, perdelele de protecțiune se împart cum urmează: perdele forestiere alcătuite în proporție de minimum 80% din specii forestiere (producătoare de lemn); perdele tehnico-forestiere, alcătuite în proporție de minimum 21% din specii cari produc materiale industrializabile; perdele fructo-forestiere, cari conțin cel puțin 21% arbori și arbuști fructiferi.

După modul cum sunt orientate față de vânturile dăunătoare, se deosebesc: perdele principale, cari se opun principalelor vânturi dăunătoare, fiind plantate perpendicular sau aproape perpendicular pe direcția acestor vânturi, și perdele secundare, plantate perpendicular sau aproape perpendicular pe perdelele principale, pentru a se opune celorlalte vânturi.

Perdelele forestiere de protecțiune creează numeroase condițiuni prin cari se micșorează variațiile zilnice ale temperaturii; măresc umiditatea relativă și absolută a aerului; micșorează evaporarea apei din sol; sau a apelor din apropierea lor, și micșorează transpirația plantelor; acumulează o pătură cât mai uniformă și cât mai mare de zăpadă (v. fig.); micșorează eroziunea



Perdea de protecțiune de cinci rânduri.



Depunerea zăpezii în interiorul unei perdele forestiere de protecțiune.

solului, provocată de vânt, evitând astfel desvelirea sămănăturilor și furtunile de praf (furtunile negre); evită ruperea pomilor fructiferi și culcarea plantelor de câmp; mențin în condițiuni optime sămănăturile de toamnă, sub pătura de zăpadă. În același timp, perdelele de protecțiune înlătură efectele secetei atmosferice; ameliorează factorii necesari vieții plantelor, permițând o dezvoltare mai bună a vegetației (v. tabloul);

apără gospodăriile, satele și drumurile de vânturile reci sau fierbinți, ca și de furtunile negre;

#### Rezultate obținute pe terenurile Institutului „V. V. Docuceaev” în anul secetos 1946.

Culturi	Recolta, în kg/ha		
	Între perdele forestiere	În stepă deschisă	Adausul la recoltă
Grâul de toamnă „Hostianum 237”	1652	886	766
Grâul de primăvară „Lutescens 0.62”	1062	759	303
Ovăsul sovietic	952	644	308
Floarea soarelui Jdanov	2120	2040	80
Ierburi perene din primul an de recoltă	16 440	11 130	5 310
Ierburi perene din al doilea an de recoltă	12 810	7 290	5 520
Ierburi perene din al treilea an de recoltă	17 390	7 280	10 110
Ierburi perene din al patrulea an de recoltă	13 500	880	6 620

micșorează puterea de difuzare a semințelor de buruieni, ca și a insectelor purtate de vânt; împiedecă înzăpezirea gospodăriilor și a drumurilor; creează un mediu favorabil pentru creșterea albinelor, cari înlesnesc polenizarea culturilor agricole; atenuază eroziunea solului provocată de scurgerea de suprafață, prin fixarea nisipurilor mobile; micșorează scurgerea apelor la suprafața solului, favorizând astfel infiltrarea lor în sol.

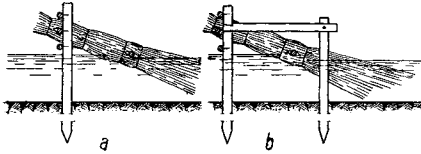
În URSS e în curs de realizare planul stalinist de împădurire a regiunilor de stepă, silvestepă, semipusti și pusti, cu milioane de hectare forestiere de protecțiune. Lucrările se execută în mare parte mecanizat, folosindu-se tractoare și mașini forestiere, sămănarea făcându-se în cuiburi, după metoda elaborată de T. D. Lăsenco, pe baza științei agrobiologice micuriniste; suprafețe importante se mai realizează și prin plantare de puieți, de unu și doi ani.

În regiunile plantate cu perdele de protecțiune, râurile nu se revarsă primăvara, menținându-și un debit bogat și constant, și favorizând navigația, amenajerile hidroelectrice, irigația câmpurilor secetoase alimentarea cu apă; muncile agricole se execută și pe malurile apelor, cari nu mai sunt amenințate de inundații sau de lipsa apei. Digurile sunt apărute de ghețuri, iarna și de valuri, primăvara, când apele cresc, iar eleșteele nu sunt expuse colmatărilor aluvionare, ceea ce favorizează dezvoltarea nestânjenită a pisciculturii. Ameliorarea factorilor climatici în sistemul perdelelor forestiere de protecțiune aduce o creștere a recoltelor cu 20...30% în anii normali, în raport cu recolta unui câmp neprotejat, iar în anii secetoși, aduce o creștere cu mult mai mare a recoltelor; se dezvoltă, de asemenea, pomicultura, sericicultura, etc. Se obțin și rezultate de ordin sanitar, prin ameliorarea climatului

excesiv (fierbinte, rece, prea uscat, etc.), dăunător sănătății oamenilor și a animalelor, cum și rezultate de ordin estetic, prin înfrumusețarea regiunilor de șes, și evitarea monotoniei acestora.

Speciile cari compun perdelele de protecțiune trebuie să îndeplinească trei condițiuni principale, și anume: să fie rezistente în condițiunile regiunii respective, să crească repede, și să asigure durata perdelei.

1. **Perdea Wolff** [перегородка Вольфа; rideau W.; W. Gehänge; W. curtain; W. függöny]. *Hidrot.*: Construcție alcătuită de suluri de fascine legate de un gard format din pari și bile orizontale (v. fig.), folosită în lucrările de tip ușor, de



Perdele Wolff.

a) perdea fixată de un gard simplu; b) perdea fixată de un gard dublu.

regularizare a râurilor. Perdelele Wolff se execută pentru a se modifica repartiția viteșelor și a debitelor cursului de apă, pentru reținerea și acumularea aluviunilor prin crearea unor rezistențe la scurgere, ca și pentru mărirea rugozității albiei. Perdelele dau rezultate foarte bune în perioada apelor mari de primăvară, când aluviunile sunt în cantitate maximă, și sunt foarte eficace pentru mărirea depozitelor de aluviuni, pentru înnomolirea brațelor laterale, a canalelor de legătură și a porțiunilor inundate în cari stagnează apa.

2. **Perdea**, matriță cu ~ de cauciuc. V. Matriță cu perdea de cauciuc, sub Matriță pentru mase plastice.

3. **Perditanță** [потеря электрического тока; perditanțe; Ableitung; leakage; levezetés]. *El.*: Conductanța izolației unei linii electrice.

Prin perditanță finită se produc pierderi de putere ale liniilor de transmisiune de energie sau de semnale, datorite trecerii curenților prin dielectric și datorite curenților cari se scurg la suprafața izolatoarelor.

Perditanța liniilor electrice aeriene de transport de energie e mărită în special de efectul corona. Perditanța depinde aproximativ linear de frecvența tensiunii electrice dintre conducte:

$$G = G_0 + \gamma_0 f,$$

unde  $G_0$  este perditanța în curent continuu (neglijabilă pentru cabluri), iar  $\gamma_0$  e coeficientul de pierderi în dielectric, în curent alternativ.

4. ~ **lineică** [линейная потеря изоляции; perditanțe lineique; Ableitung je Längeneinheit; leakage per unit length; hosszegységilevezetés]. *Elf.*: Perditanța unității de lungime de linie a unei linii electrice de transport de energie. Perditanța lineică a liniilor electrice aeriene se determină anevoios. Se consideră, că la frecvența de 50 per/s,

ea are o valoare de aproximativ  $0,1 \times 10^{-6}$  S/km pe fază pentru liniile cu tensiuni nominale cari depășesc 60 kV; la aceeași frecvență, valoarea ei se neglijează pentru tensiuni nominale mai joase decât 60 kV. În liniile de telecomunicații, perditanța lineică este importantă, datorită frecvenței cuprinse între 200 și 2700 per/s. Sin. Perditanță specifică.

5. ~ **specifică** [специфическая потеря изоляции; perditanțe spécifique; spezifische Ableitung; specific leakage; specifikus levezetés]. V. Perditanță lineică.

6. **Perduren** L. *Ind. cc.*: Produs sintetic, cu proprietăți asemănătoare proprietăților cauciucului. E o polisulfură de etilen ( $C_2H_4S_4$ )n. (N. C.). V. și Tiocol.

7. **Perdurum**. *Metl.*: Metal dur cu carburi metalice turnate (v. Carburi, metale dure cu ~ metalice turnate), folosit pentru armarea pieselor de mașini sau a uneltelor de așchiere supuse la uzură mare, sub formă de plăci aplicate pe suportul de unealtă prin lipitură tare cu cupru sau prin incastrarea într-o masă de aliaje din grupul Stelitului, aplicată prin picături topite. (N. C.).

8. **Peren** [многолетний; pérenne, vivace, persistent; perennierend, ausdauernd; perennial; perennáló, kitartó]. *Bot.*: Calitatea unei plante de a trăi mai mult decât doi ani. (Termen folosit mai ales în Biologia vegetală). Sin. Vivace.

9. **Perete** [стена; paroi; Wand; wall; fal]. 1. *Arh., Cs.*: Element de construcție de grosime mică în raport cu celelalte dimensiuni, așezat vertical sau puțin inclinat, destinat să limiteze, să separe și să izoleze încăperile unei clădiri, unele de altele și de exterior, să susțină planșeurile dintre caturi, ca și acoperișul, și să transmită la fundații greutatea lor proprie și a celorlalte elemente de construcție pe cari le susține, ca și încărcările utile și incidentale ale clădirii.

Dacă peretele este executat masiv, din materiale grele (de ex. din cărămizi, din blocuri de beton, beton, etc.), el se numește și zid. Peretele poate fi executat din materiale grele sau ușoare, masiv sau cu goluri în interior, pe când zidul se execută numai din materiale grele: beton, cărămidă, piatră, etc. (Termenul perete se referă la funcțiunea elementului de construcție, pe când termenul zid se referă la materialul din care este executat). —

Din punctul de vedere al poziției pe care o ocupă în clădire, se deosebesc:

10. **Perete exterior** [наружная стена; paroi extérieure; Außenwand; external wall; külsőfal]: Perete care separă o încăpere, de exteriorul unei clădiri. Pereții exteriori sunt de două feluri: pereți de față (principală, laterală sau posterioară), în cari sunt executate deschideri (uși și ferestre) pentru iluminarea și aerisirea interiorului clădirii, și cari sunt decorați, la partea din afară, cu muluri și cu elemente arhitectonice; pereți de vecinătate, numiți calcane, în cari nu se amenajează nicio deschidere, fiind destinați să fie acoperiți de calcanele clădirilor vecine. Pereții exteriori de față sunt, în general, pereți

de rezistență, suportând greutatea planșeurilor și a acoperișului; calcanele sunt, de obicei, mai puțin încărcate, din care cauză se pot face mai subțiri decât pereții de fațadă. Pereții exteriori pot fi executați ca pereți masivi sau ca pereți de umplutură.

1. **Perețe interior** [внутренняя стена; paroi intérieure; Innenwand; internal wall; belsefal]: Perețe care separă o încăpere de altă încăpere a aceleiași clădiri. Pereții interiori pot fi de rezistență sau despărțitori. Pereții interiori de rezistență îndeplinesc următoarele funcțiuni: asigură legătura transversală între pereții exteriori longitudinali; preiau o parte din încărcările planșeurilor și ale acoperișului; împiedecă întinderea incendiilor (în care caz sunt executați fără deschideri și sunt ridicați până deasupra acoperișului); izolează casa scării; izolează încăperile încălzite de cele cari, de obicei, nu sunt încălzite (de ex. coridoare, vestibule, etc.); ușurează așezarea și construirea canalelor de fum. Pereții interiori pot fi executați ca pereți de rezistență sau ca pereți despărțitori. —

Din punctul de vedere al destinației, se deosebesc:

2. **Perețe de rezistență** [опорная стена; paroi portante; Tragwand; supporting wall; támasfal, gyámfal]: Perețe interior sau exterior, construit din materiale grele și cu rezistență mecanică mare, destinat să suporte celelalte elemente de construcție ale unei clădiri (planșeuri, acoperiș, pereți despărțitori, etc.) și să transmită la teren, prin intermediul fundației, atât greutatea acestora, cât și încărcările utile și incidentale.

Pereții de rezistență exteriori se construiesc din cărămidă, din piatră, blocuri de beton, bărne de lemn, etc., se ridică pe întreaga înălțime a clădirii, și se reazemă pe fundații. Grosimea lor se stabilește în funcțiune de încărcările pe cari trebuie să le suporte, în funcțiune de înălțimea lor și de izolarea pe care trebuie să o asigure. La clădirile cu etaje, grosimea pereților exteriori de rezistență se mărește, în general, la fiecare etaj, către fundație. Pereții de rezistență interiori se construiesc de obicei, din cărămidă (mai rar din piatră, din beton armat, din blocuri de beton, bărne, etc.), și au aceeași poziție pe toată înălțimea clădirii, distribuția și dimensiunile încăperilor fiind aceleași la toate caturile. Sin. Perețe purtător, Perețe portant.

3. ~ despărțitor [простенок, перегородка; cloison mitoyenne; Zwischenwand, Scheidewand; partition wall, separation wall; elválasztófal]: Perețe interior, construit, de obicei, din materiale ușoare, și destinat să separe spațiile mari, limitate de pereții de rezistență, în compartimente mai mici, ale căror dimensiuni să corespundă destinației lor (de ex. camere de baie, bucătării, vestibule, etc.). Trebuie să izoleze bine termic și fonic. Se execută din cărămizi găurite, din paianță din lemn, din beton ușor, din blocuri de materiale ușoare aglomerate, din plăci izolanțe fixate pe un schelet de lemn sau de metal, din rabiț, etc.

Pereții despărțitori au o grosime mică și sunt așezați direct pe planșeu, astfel încât pot ocupa

orice poziție, ceea ce permite ca dimensiunile și distribuția încăperilor să se poată stabili, după necesități, la fiecare cat în mod diferit. —

Din punctul de vedere al modului de execuție, se deosebesc:

4. **Perețe de umplutură** [изолирующая стена; paroi de remplissage; Füllwand; filling wall; határolófal]: Perețe interior sau exterior, executat între elementele de rezistență ale unui schelet de lemn, de metal sau de beton armat, și care este destinat numai să izoleze încăperea de mediul exterior sau de celelalte încăperi, fără a prelua încărcări. Se execută din cărămizi găurite, din beton ușor, din blocuri sau din plăci de materiale ușoare aglomerate, din paianță, din rabiț, din lemn, etc.

5. ~ masiv [массивная стена; paroi massive; Massivwand; massive wall; tömörfal]: Perețe a cărui grosime este mare, și care este construit din materiale grele (beton, cărămidă, piatră, bărne de lemn, etc.). Pereții masivi sunt, de obicei, pereți de rezistență, și se reazemă pe fundații. Pereții masivi se folosesc ca pereți exteriori sau interiori, de rezistență.

6. ~ ușor [легкая стена; paroi légère; Leichtwand; light wall; könnyűfal]: Perețe construit din materiale ușoare, și care are grosimea relativ mică. Se execută din paianță, din cărămizi găurite, din materiale ușoare aglomerate, din lemn, din panouri de geam sau din dale de sticlă, montate în rame de lemn, de metal sau de beton armat, din rabiț acoperit cu tencuială, etc.

7. **Perețe** [стена; cloison; paroi; Wand; wall; fal]. 2. Tehn.: Piesă plană sau curbă, de grosime mică în raport cu celelalte dimensiuni, care face parte dintr'un sistem tehnic, și e așezată vertical sau puțin inclinat, fiind destinată să separe anumite spații ale sistemului în tehnic respectiv, sau sistemul tehnic, de spațiile înconjurătoare (de ex. perețe de navă, de vagon, etc.).

8. ~ de coliziune [таранная перегородка; cloison d'abordage; Kollisionsschott; collision bulkhead; ütközési fal]. Cs. nav.: Perețe de navă, transversal, care separă primul compartiment din provă, de restul corpului navei.

9. ~ de navă [судовая стена; cloison; Schott; bulkhead; hajófal]. Cs. nav.: Perețe vertical interior, longitudinal sau transversal, al unei nave. După destinația pe care o are, un perețe poate fi greu sau ușor, etanș (față de apă sau uleiuri) sau neetanș. Pereții grei formează piese de rezistență și sunt, de obicei, și pereți etanși; la navele de războiu, servesc și ca protecțiune contra schijelor și contra acțiunii gazelor de explozie. Pereții ușori servesc numai la împărțirea navei în compartimente. Grosimea de aproximativ 4 mm se consideră ca limită între cele două tipuri de pereți. Sin. Cloazon; Bulmea (termen folosit în navigația pe Dunăre).

10. ~ demontabil [разборная стена; paroi démontable; abnehmbare Wand; removable side; leszerelhető fal]. C. f.: Perețe lateral sau frontal de vagon de marfă descoperit, care se poate

demonta în vederea descărcării mărfurilor. Se folosește la vagoanele de marfă descoperite, cu pereți scunzi, folosite pentru transportul materialelor mărunte în vrac (pietriș, nisip, piatră spartă, etc.). Pereții demontabili sunt formați din scânduri armate, și se fixează prin legături de prindere în țepușele platformei vagonului. Demontarea pereților se efectuează cu ajutorul unor părghii.

1. Perete despărțitor [простенок, перегородка; paroi de séparation; Scheidewand; separating wall; választófal]. C. f.: Perete de tablă metalică, montat în interiorul recipientului unui vagon-cisternă, în partea lui superioară. Servește pentru a împiedeca formarea de valuri mari în lichid când vagonul este în mers. Într'un vagon se montează 2...3 pereți despărțitori, fiecare perete având găuri cu diametrul de 30...40 mm.

2. ~ frontal [торцевая стена; paroi frontale, paroi de bout; Kopfwand, Stirnwand; end wall of a car, end plank; homlokfal]. C. f.: Perețele perpendicular pe axa longitudinală a unui vagon de cale ferată. Construcția pereților frontali este, în general, asemănătoare cu cea a pereților laterali ai vagonului. La vagoanele de călători, pereții frontali au o ușă de comunicație între vagoane; la vagoanele de marfă descoperite, cu pereți scunzi, pereții frontali sunt rabatabili sau demontabili.

3. ~ lateral [боковая стена; paroi latérale; Seitenwand, Längswand; side wall of a car; oldalfal]. C. f.: 1. Perețele paralel cu axa longitudinală a unui vagon, de construcție care variază cu tipul vagonului. La vagoanele de călători cu cutie de lemn (sistem de construcție în curs de abandonare), peretele este format din două grinzi orizontale, între cari se montează stâlpii verticali și armaturile de consolidare, golurile dintre stâlpi fiind înfundate — afară de golurile ferestrelor — cu scânduri de brad prinse în uluc și pană. În exterior, peretele are o îmbrăcăminte metalică. — La vagoanele de călători cu cutie metalică, peretele lateral este o grindă cu zăbrele, formată, la partea de jos, din longeronul cadrului, iar la partea de sus, dintr'o grindă orizontală, care constituie și baza acoperișului; zăbrelele sunt formate din stâlpi și diagonale, consolidate prin tolele îmbrăcămintei exterioare. Cei doi pereți laterali sunt legați solidar prin acoperiș și prin traversele cadrului, formând astfel un ansamblu asemănător cu o grindă spațială cu perete plin. La vagoanele a căror cutie are forma de grindă spațială, pereții laterali constituie elemente de rezistență ale acestei grinzi. — La vagoanele de marfă acoperite, peretele lateral este un schelet metalic format din bare de oțel profilat, sau din bare profilate de tablă, îmbinate cu ajutorul unor guseuri prin nituri sau sudură. Spațiile goale sunt înfundate cu scânduri îmbinate în uluc și pană. — La vagoanele de marfă descoperite, peretele lateral este format, fie dintr'un schelet metalic și din îmbrăcăminte de scânduri de brad, fie din schelet și din îmbrăcăminte metalică. La vagoanele descoperite cu pereții scunzi, pereții laterali sunt rabatabili sau demontabili. V. fig. sub Vagon.

4. ~ lateral [боковая стена; flanc de boîte à feu; Seitenwand, Stehkesselseitenwand, Feuerbüchsseitenwand; side sheet of fire box, plate of fire box; hátsókazán-oldalfal, tűszekrény-oldalfal]. C. f.: 2. Fiecare dintre pereții cutiei de foc și ai căldării verticale, la o locomotivă cu abur, situați de cele două părți ale axei longitudinale a locomotivei. De obicei, pereții laterali și plafonul sunt confecționați dintr'o singură bucată, constituind mantaua cutiei de foc, respectiv mantaua căldării verticale. Inclinarea pereților laterali depinde de tipul cutiei de foc; la locomotivele cu cutii de foc strâmte, pereții laterali sunt înclinați înăuntru, iar la locomotivele cu cutii de foc debordante și largi, pereții sunt înclinați înafară. V. fig. sub Placă portală.

5. ~ portal; Sin. Placă portală (v.).

6. ~ rabatabil [откидная стена; paroi à rabattement; umlegbare Wand; drop side; lehajtható fal]. C. f.: Perete lateral sau frontal de vagon de marfă descoperit, care se poate rabate în scopul descărcării mărfurilor. Se folosește la vagoanele de marfă descoperite, cu pereți scunzi, destinate transportului materialelor mărunte în vrac (piatră, nisip, piatră spartă, etc.). Pereții rabatabili se confecționează din lemn armat, din tablă metalică întărită la margini cu platbande. Pereții sunt articulați de cadru prin balamale.

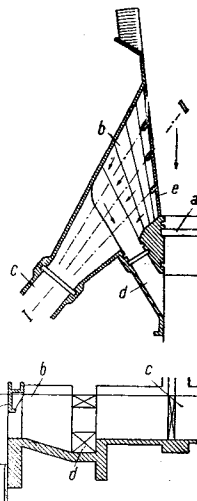
7. ~ semipermeabil [полупроницаемая стена; paroi semi-perméable; halbdurchlässige Scheidewand; semi-permeable partition; félig áteresztőfal]. Fiz.: Sin. Diafragmă semipermeabilă (v.).

8. ~ tubular; Sin. Placă tubulară (v.).

9. Perete [стена; cloison, paroi; Wand; wall; fal].

3. Tehn.: Construcție de grosime mică în raport cu celelalte dimensiuni, așezată vertical sau înclinat, și destinată să limiteze sau să separe anumite spații (de ex.: peretele unui bațardou, al unei împrejuriri, al unui baraj, al unui rezervor, etc.). Poate constitui sau nu poate constitui un element de rezistență.

10. ~ de gardă [предохранительная стена; mur de garde; Tauchwand; protecting wall; védőfal]. Hidrot.: Perete de beton armat, cu înălțime mică și susținut de stâlpi, confundat parțial în apă, așezat deasupra gurii de intrare a unui canal de aducție, pentru a împiedeca pătrunderea în canal a ghețurilor și a corpurilor plutitoare (v. fig.).



Section I-II

Gură de canal de aducție. a) baraj; b) gura canalului de aducție; c) canal de aducție; d) canal de spălare; e) perete de gardă.

1. **Perete de ghidaj** [направляющая стена; guideau; Leitwand; guiding wall; vezetőfal]. **Hidrot.**: Zid de beton simplu sau de beton armat, construit în lungul paramentului din aval al unui baraj deversor, pentru a conduce lama de apă deversantă.

2. ~ **de palplanşe** [свайная стена; cloison à palée, file de palplanches; Spundwand; pile piling, sheet piling; szádfal]. Cs.: Perete făcut din palplanşe de lemn, de metal sau de beton armat, înfipte în pământ, una lângă alta, de obicei îmbinate între ele, pentru a sprijini terenul din jurul unei excavații, sau pentru a forma o incintă în interiorul căreia să se poată executa diferite lucrări la adăpost de infiltrațiile de ape. V. și sub Palplanșă.

3. ~ **de reținere** [удерживающая стена; paroi de rétention; Stauwand; retaining wall; torlasztófal]. **Hidrot.**: Perete etanș, construit din lemn, din beton sau din metal, pentru a împiedica apa unui râu sau a unui lac să treacă mai departe.

4. **Perete** [стена; paroi; Wand; wall; fal]. 4. **Tehn.**: Fiecare dintre părțile pline laterale, plane sau curbe, ale unei piese sau ale unui element de construcție cu unul sau cu mai multe goluri interioare (de ex. peretele unui tub de canalizare, peretele unui cilindru de motor, etc.).

5. **Perete** [стена; paroi; Wand; wall; fal]. 5. **Tehn.**: Partea laterală a unei cavități, excavații sau încăperi.

6. ~ [стена; piédroit; Ulmen; lateral wall; oldalfal]. **Mine**: Partea laterală a unei excavații subterane (galerie, tunel, plan inclinat, cameră de exploatare, etc.).

7. **Pereteleui, principiul** ~ rece [принцип холодной стены; principe de la paroi froide; Wattsches Prinzip; Watt's principle; Watt-elve]. **Fiz.**: Într'un recipient al cărui pereți nu se găsesc la temperatură uniformă, presiunea vaporilor în echilibru cu lichidul care-i produce este tensiunea de vapori la temperatura punctului cu cea mai joasă temperatură a pereților recipientului. Sin. Principiul lui Watt.

8. **Pereu** [такеляж, каменная набивка; perré; Steinbekleidung; stone packing; köburkolat]. Cs.: Îmbrăcăminte de zidărie de piatră, naturală (bolovani, piatră brută, etc.) sau artificială (cărămizi, blocuri sau dale de beton, etc.), care căptușește un taluz, o rigolă sau un șanț, pentru a preveni eroziunile de ape sau pentru a împiedica surparea pământului.

Din punctul de vedere al felului cum este executată zidăria, se deosebesc:

9. ~ **uscă** [сухая каменная набивка; perré en pierres sèches; trockene Steinbekleidung; dry stone packing; száraz köburkolat]: Pereu ale cărui elemente sunt așezate unele lângă altele, pe un strat de nisip, și sunt îndesate, prin batere cu maul, pentru a se înclășa unele în altele.

10. ~ **zidit** [замурованная каменная набивка; perré maçonné; Mörtelsteinbekleidung; mortar stone packing; habarcs-köburkolat]: Pereu

ale cărui elemente sunt legate între ele printr'un mortar, de obicei de ciment, pentru a se obține rosturi etanșe.

11. **Perforare** [продырявливание; perforation; Durchlochen; perforation; átfurás, átlukasztás].

1. **Tehn.**: Efectuarea, prin așchiere, prin deformare plastică sau prin detașare, la cald sau la rece, a unei sau a mai multor găuri cari străbat un material.

12. ~ **prin așchiere** [продырявливание резанием; perforation par détachement de copeaux; Lochen durch Spanabheben; perforation by detachment of cuttings; átfurás forgácsolással]: Operațiune de efectuare, prin așchiere, la rece, a unei găuri care străbate un material, și care se efectuează, în general, la mașinile de găurit sau la strunguri (v. Găurire prin așchiere), de obicei cu ajutorul unui burghiu (de ex. executarea găurilor axiale în bucele, în arborii principali dela strungurile la cari se lucrează piese din bare, etc.).

13. ~ **prin deformare plastică** [продырявливание пластической деформацией; perforation par déformation plastique; Lochen durch spanlose Formung; perforation by plastic deformation; átlukasztás képlékeny átalakítással]: Operațiune de efectuare, prin deformare plastică, a unei găuri care străbate un material. Se efectuează, în general, la cald și, rareori, la rece, de obicei la ciocan sau la presă, cu ajutorul unei unelte perforatoare (de ex. priboiul).

14. ~ **prin detașare** [продырявливание штампованием; perforation par détachement; Lochen durch Lostrennung; perforation by detachment; átlukasztás elválasztással]: Operațiune de efectuare, în general prin ștanțare, a unei găuri care străbate un material, și care, după natura și dimensiunile materialului, se execută manual sau mecanizat. Perforarea manuală consistă în efectuarea unor găuri străbătute, de forme diferite, cu ajutorul unor unelte de ștanțare, ca: preduceaua (pentru perforat foi de tablă foarte subțiri, de carton, etc.), cleștele perforatoare (pentru perforat cartoane, hârtii, etc.), diferite aparate și mașini perforatoare (de ex. mașina de perforat coale de hârtie), presa de perforat manuală (pentru găuri de forme diferite în semifabricate de tablă, de hârtie, etc.). Perforarea mecanizată se execută, de obicei, la prese, cu ajutorul unor ștanțe având unu sau mai multe poansoane de ștanțat simultan, cari execută găuri străbătute de forme diferite, la piese de fabricație în serie sau în masă (de ex. operațiunea de găurire a tablelor metalice perforate).

15. **Perforare** [бурение; perforation; Bohren; drilling; furás]. 2. **Mine**: Executarea găurilor de mină (v.). Consistă în desagregarea rocei cu o unealtă tăioasă, prin percusiune sau prin sfredelire, realizându-se o gaură cilindrică, făina rezultată fiind îndepărtată din gaură, fie prin spălare cu apă sau prin injecție de aer, fie prin mișcarea sfredelului cu profil elicoidal, sau prin curățire cu grățișca. Perforarea se execută mecanic, sau manual, când lipsește energia necesară. Pentru

găuri cu adâncimea mai mare decât 0,5 m, perforarea se începe cu un sfredel scurt, cu floarea mai lată, și se continuă cu sfredele mai lungi, la fiecare 0,4 m, floarea prezentând, la două sfredele succesive, o micșorare a diametrului cu 3 mm. Ultimul diametru trebuie să fie de 35 mm. Pentru găurile adânci (în cariere), diametrul poate ajunge la 250 mm, perforarea efectuându-se cu sondeza. Sin. Baterea găurilor de mină.

1. **Perforare cu lichide speciale** [бурение специальными растворами; perforation à liquides spéciaux; Bohren mit speziellen Flüssigkeiten; drilling with special liquids; furás különleges folyadékossal]: Perforarea găurilor de mină, efectuată cu lichide cari reduc tăria roci de perforat, pentru a mări viteza de înaintare a sfredelului. Viteza se poate mări cu 20...60%. Aceste lichide sunt folosite în cuarțite, în gresii cu ciment argilos sau calcaros, în sienite, diabaze, calcare, dolomite, hematite, etc., și depind de compoziția mineralogică a acestor roci; ele sunt soluții în apă, de clorură de sodiu, de clorură de aluminiu, carbonat de sodiu și săpunuri naftenice. Se injectează în gaură, prin perforator și sfredel. Alimentarea perforatoarelor cu lichid se efectuează, fie centralizat, prin conducte speciale, fie individual, cu recipiente aduse la frontul de lucru.

2. ~ manuală percutoră [ручное бурение пробиванием; perforation manuelle par percussion; Hand-Stoßbohren; hand percussion drilling; kézi ütőfurás]: Perforare manuală, care se execută cu dalta și cu ciocanul, lucrătorul ținând într-o mână ciocanul de 0,5...1 kg, și, în cealaltă, dalta, pe care o rotește după fiecare lovitură, pentru ca să obțină o gaură rotundă. Când lucrează doi lucrători, unul ține cu ambele mâini dalta, iar celălalt lovește în dalta cu un ciocan de 5 kg. Găurile pot fi bătute orizontal sau inclinat, în roce de orice tărie. După fiecare adâncire cu 30 cm, se schimbă sfredelul. Viteza de înaintare e de 0,08...0,1 m/h pentru roci tari, de 1,6...2 m/h pentru roci foarte moi, când lucrează un singur lucrător, respectiv de 0,2...0,25 m/h pentru roci foarte tari, și de 1,85...2,3 m/h pentru roci foarte moi, când lucrează doi lucrători.

3. ~ manuală rotativă [ручное бурение вращением; perforation manuelle rotative; Hand-Drehendesbohren; hand rotary drilling; kézi rotációsfurás]: Perforare manuală, care se execută cu sfredelul „spiral” cu vârful în coadă de pește, și care are la celălalt capăt un inel, prin care se trece mânerul cu care se rotește, și se împinge sfredelul în gaură, în roci foarte moi. În lignit, viteza de înaintare e de 4 m/h.

4. **Perforat, mașină de ~ coale de hârtie** [машина для перфорирования бумажных листов; perforateur à papier; Papierlocher; paper punch; papírlyukasztógép]. Tehn.: Nume folosit pentru aparatul portativ pentru executarea prin ștanțare, a două sau a mai multor găuri la marginea unei coale de hârtie, pentru a permite prinderea acesteia într'un dosar, într'un clasor, etc.

Apăsarea poansoarelor de ștanțat se efectuează printr'o pârghie acțio-nată manual.

5. **Perforate**. Paleont.: Grup de foraminifere cu testul calcaros, cu aspect sticlos, care are porii de comunicare cu exteriorul. Dintra perforate fac parte: numuliții, globigerinele, lagenele, etc.

6. **Perforație** [перфорация; perforation de la colonne; Verrohrungsbohrung; casing perforation; csővezetefurás]. Expl. petr.: Gaură străbătută, practică în peretele buranului care câptușește gaura de sondă, în dreptul stratului productiv. Perforațiile sunt circulare și de diametri cuprinși între 8 și 14 mm, când sunt realizate prin metode balistice cu proiectil, — între 6 și 30 mm, când sunt realizate prin metode balistice fără proiectil, și între 2 și 12 mm, când sunt practicate în prealabil, la zi, înainte de tubare, — sau de forme diferite, când sunt realizate prin metode pur mecanice. Ele se eșalonează cu o densitate de 2...50 pe metrul linear de coloană, sau chiar mai mult, în cazul celor cu diametru mic, practicate dela zi. Cu toată creșterea suprafeței totale a lor, ele nu permit atingerea unui coeficient de imperfecțiune hidrodinamică (v. S.) a sondei, mai mare decât 0,2...0,3.

7. **Perforator** [перфоратор; perforateur; Locher; perforator; lyukasztó]. 1. Telc.: Aparat accesoriu instalațiilor de comunicații telegrafice prin aparate teleimprimatoare, cu ajutorul căruia se obține transcrierea mesajului pe o bandă, prin perforarea acesteia după un cod stabilit, pentru a automatiza operațiunile de transmitere.

Banda, perforată în prealabil, se introduce în transmisorul aparatului teleimprimator, și transmisiunea se face automat, ceea ce permite mărirea gradului de utilizare a canalului telegrafic și al productivității lucrului.

8. **Perforator** [бур; perforatrice; Bohrmaschine; rock drill, drilling machine; furógép]. 2. Mine: Mașină-unealtă cu care se execută găurile de mină. Perforarea găurilor se face prin acțiunea unui sfredel asupra roci. Mișcarea este transmisă sfredelului de mecanismul perforatorului. Sfredelul fărămă și mărunțește roca din fundul găurii, și înaintează în rocă. Desagregarea roci se poate obține prin percusiune, sau prin apăsare și prin rotire. —

După energia folosită, se deosebesc perforatoare manuale și perforatoare mecanice (pneumatice sau electrice).

9. **Perforator manual cu înaintare constantă** [ручной бур с постоянным действием; perforatrice à main à avancement constant; Hand-bohrmaschine; hand driller with constant advance; kézi furógép]. Mine: Perforator manual rotativ, care se compune dintr'un sfredel de oțel, în elice, la care presiunea necesară de pătrundere a țâșului în rocă se obține în același timp cu mișcarea de rotație a sfredelului, cu ajutorul unui șurub care îl prelungește și cu care face corp comun, și al unei piulițe montate în suportul de fixare al perforatorului.

10. ~ manual cu manivelă [ручной бур с рукояткой; tarière à vilebrequin; Schlangen-

bohrer; crank driller; forgattyús kézi furógép]: Perforator manual rotativ, care se compune dintr'un sfredelul de oțel, în elice, care primește mișcarea de rotație dela o manivelă, presiunea de pătrundere fiind exercitată de miner, prin intermediul unei plăci curbate.

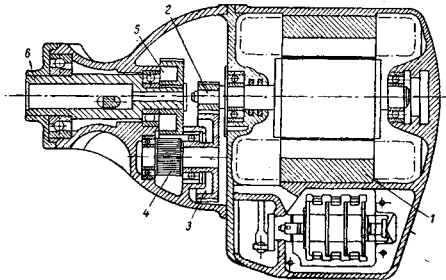
Se folosește la executarea de găuri de mină în roce moi și semidure.

1. **Perforator electric** [электрический бур; perforatrice électrique; elektrische Bohrmaschine; electric drilling machine, electric driller; elektromos furógép]. Mine: Perforator acționat de un motor de curent electric alternativ și perforând fie percutant, fie rotativ. Perforarea electrică prezintă avantajul că pierderile de energie sunt mici. Prezintă dezavantajul că nu poate fi folosit în atmosferă grizutoasă.

După mărimea lor, se deosebesc: perforatoare electrice de mână, cu greutatea de 17...18 kg, echipate cu câte un motor de 1,3 kW, cari, pentru cărbune tare, au dispozitive de avansare forțată, cu vitesa de 0,5 m/min, constituite dintr'o tobă acționată de motor, pe care se înfășură un cablu subțire de oțel; perforatoare electrice pe coloană, cu greutate mai mare decât 30 kg, cari se montează pe coloane duble.

2. ~ electric percutant [пробивной электрический бур; perforatrice électrique percutive; elektrische Stoßbohrmaschine; electric percussive driller; elektromos ütő furógép]: Perforator electric, constituit din: un electromotor care — printr'un mecanism cu bielă-manivelă și culisă — imprimă sfredelului o mișcare rectilinie alternativă, un volan montat pe arborele electromotorului, un dispozitiv de rotire a sfredelului, un dispozitiv cu șurub și manivelă pentru înaintarea sfredelului. Se construiesc tipuri cu diferite greutăți (26...185 kg), cu puterea motorului de 1...2 kW, cu forța loviturii de 1,65...2,35 kg și cu 1350...1450 lovituri pe minut. Vitesa de perforare în roce foarte dure este de 27...50,5 mm/min. Se folosește montat pe trepid sau pe coloană, și numai în mine negrizutoase.

3. ~ electric rotativ [вращающийся электрический бур; perforatrice électrique rotative;



Perforator electric rotativ.

7) motor; 2), 3), 4) și 5) roți dințate; 6) bucea pentru fixarea sfredelului.

elektrische Drehbohrmaschine; electric rotary drilling machine; elektromos forgó furógép]:

Perforator electric, compus dintr'un electromotor montat în corpul perforatorului, care transmite sfredelului o mișcare de rotație, printr'un mecanism reductor, cu roți dințate. Sfredelul se introduce într'un manșon, care se rotește împreună cu ultima roată dințată de reducere a turației. Motoarele folosite sunt, de obicei, trifazate, cu rotorul în scurt-circuit, de 220/125 V, 50 per/s, 1500 rot/min. Construcția perforatorului este complet antigrizutoasă. Are echipament (cablu, întreruptoare, etc.) antigrizutoase, și poate fi folosit în mine grizutoase, dar numai în locuri cu atmosferă negrizutoasă.

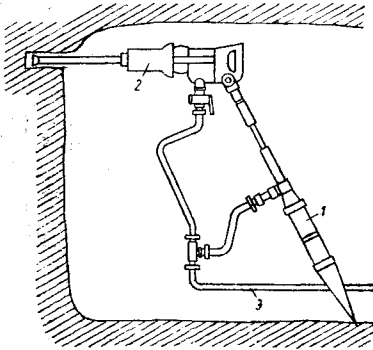
4. **Perforator pneumatic** [пневматический бур; perforatrice pneumatique; pneumatische Bohrmaschine; pneumatic drilling machine; pneumatikus furógép]. Mine: Perforator acționat cu aer comprimat de obicei până la 7 at. După principiul de funcționare, se deosebesc perforatoare percutante (v.) și perforatoare rotative (v.), imprimând unelei o mișcare rectilinie alternativă, o mișcare rectilinie alternativă și de rotație, sau numai o apăsare și o mișcare de rotație. Pentru legarea la sursa de aer comprimat, perforatoarele sunt înzestrate cu echipament. Echipamentul perforatoarelor pneumatice este alcătuit din piese standardizate, cari leagă furtunul de perforator și de conducta de aer comprimat. Ele sunt: robinetul, care se înșurubează pe perforator; piulița olandeză, care se înșurubează pe cepul filetat al robinetului, strângând niplul cu coadă, de orificiul robinetului; niplul, a cărui coadă inelată pătrunde în furtun, de care se solidarizează printr'o brățară de strângere; brățara, niplul, și piulița cari prind celălalt capăt al furtunului, de robinetul montat pe țeava cu aer comprimat.

După mărimea lor, perforatoarele pneumatice se împart cum urmează: perforatoare ușoare, de mână, folosite pentru perforarea uscată sau umedă, cari au o greutate până la cca 20 kg, și cari efectuează până la 1900 lovituri pe minut, cu o viteză de perforare de cca 130 mm/min în rocă dură; perforatoare grele, de mână, folosite pentru perforarea uscată sau umedă, cari au o greutate până la cca 30 kg, și cari efectuează cca 1700 lovituri pe minut, cu o viteză de perforare de cca 190 mm/min; perforatoare grele, folosite pentru perforarea umedă, cari au o greutate până la cca 50 kg, și cari efectuează cca 2000 lovituri pe minut, putând perfora găuri cu lungimea până la cca 16 m, și cari se folosesc numai montate pe suport sau pe coloane; perforatoare foarte grele, folosite pentru perforarea umedă, cari au o greutate până la cca 75 kg, și cu ajutorul cărora se pot perfora găuri cu lungimea până la cca 24 m.

Perforatoarele grele sau foarte grele pot fi mânuite, dacă sunt susținute de suporturi de susținere, de coloane de fixare, cărucioare de perforare sau trepiede. Suporturile de susținere sunt bare construite din țije telescopice cari se pot lungi me-

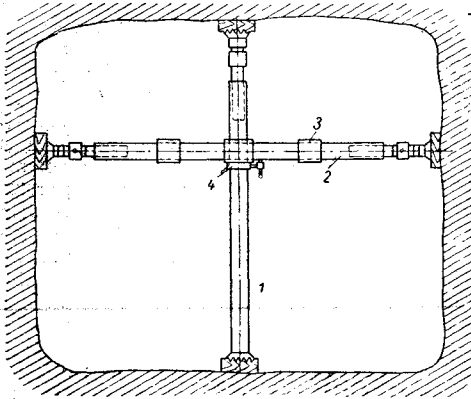


cânic sau pneumatic (v. fig.). — Coloanele de fixare sunt, în general, construite din două bucăți



Supori de susținere pentru perforator, cu amortizare pneumatică.  
1) suport; 2) perforator; 3) conductă de aer comprimat.

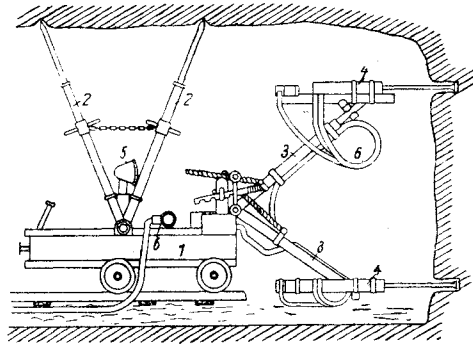
cari se înșurubează una într'alta, ca să se varieze lungimea și să se poată fixa de tavan; pe coloană se fixează, la înălțimea voită, un inel deasupra căruia se strânge, pe coloană, brățara de susținere a consolei orizontale (v. fig.), pe care se fixează sania perforatorului; înaintarea perfora-



Coloană de fixare pentru perforatoare.  
1) piciorul coloanei; 2) consolă orizontală; 3) brățară de fixare a perforatorului; 4) inel de fixare a consolei orizontale.

torului se face cu dispozitiv cu șurub fără fine. Coloana pneumatică Grecinka se compune dintr'o coloană cu șurub, cu consolele echipate cu pistoane pneumatice, pentru fixare de pereții laterali ai galeriei. Coloana telescopică Vinițchi este compusă dintr'o țevă în care pătrunde telescopul un piston care poate fi împins în sus cu aer comprimat, și care e fixat de tavan cu un câlcăiu cu șurub fără fine; la acest tip, perforatorul este fixat rigid de dispozitivul pneumatic de avans, care este solidarizat de telescopul coloanei printr'o cremalieră. — Cărucioarele de perforare, cari servesc la montarea și la funcționarea simultană a mai multor perforatoare, sunt formate

dintr'o platformă joasă cu roți sau cu șenile; pe care se montează coloane cari se fixează de tavanul sau de pereții galeriei, cu șuruburi sau prin acțiunea aerului comprimat; perforatoarele se fixează pe consolele orizontale ale coloanelor (v. fig.). Cărucioarele au două dispozitive de



Cărucior de perforare.  
1) platformă cu roți; 2) coloană de fixare; 3) braț-suport de susținere pentru perforator; 4) perforator; 5) far; 6) furtunul pentru aer comprimat și pentru apă.

avansare automată a perforatorului în front, un distribuitor de aer comprimat la perforatoare, un rezervor de apă pentru spălarea găurilor, ungere automată, un asortiment de sfredele, o lampă puternică, o trusă de unelte, o garnitură de piese de rezervă. — Trepiedele sunt postamente pe trei picioare, pe cari se fixează suportul perforatorului; se folosesc pentru perforatoare grele sau foarte grele, la lucrări de suprafață.

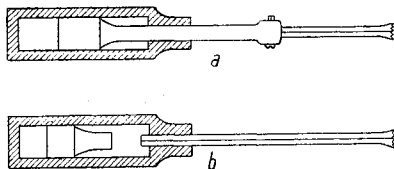
Unele perforatoare pneumatice sunt echipate cu dispozitive de înaintare automată a perforatoarelor, cu ajutorul cărora se modifică automat presiunea axială și viteza de înaintare a sfredelului în gaură, în raport cu variația duriții roci care se perforază. Aceste dispozitive se fixează pe coloană sau pe cărucior, și lor li se atașează sfredelul propriu zis. Ele sunt constituite dintr'o piesă de ghidare (sanie) în care alunecă un cărucior; acesta e împins de un piston acționat de aerul comprimat, în timpul cursei înapoi a pistonului perforatorului, sau e antrenat de un mecanism cu roți dințate, legate cu un șurub de înaintare și acționate de vibrațiile perforatorului, sau printr'un dispozitiv cu șurub diferențial, acționat de mișcarea de rotație produsă de mecanismul perforatorului.

După modul cum se execută perforarea, se deosebesc perforatoare pneumatice percutante, și perforatoare pneumatice rotative.

1. Perforator pneumatic percutant [ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ пробивающий бур; perforatrice pneumatique à percussion; Preßluft-Stoßbohrmaschine; pneumatic percussive drilling machine; pneumatikus ütő furógép]. Perforator pneumatic care efectuează lovituri pe fundul găurii, prin intermediul sfredelului, fărâmițând astfel roca.

După principiul lor de funcționare, se deosebesc:

1. Perforator pneumatic percutant, cu piston [пневматический поршневого пробивающий бур; perforatrice pneumatique à percussion avec piston; Preßluft-Kolbenstoßmaschine; pneumatic piston percussive drilling machine; pneumatikus duggattyús ütő furógép]: Perforator pneumatic percutant, compus dintr'un cilindru în care se mișcă un piston terminat cu o tijă de care se solidarizează sfredelul. Aerul comprimat admis în cilindru acționează pistonul care, formând corp comun cu sfredelul, lovește fundul găurii (v. fig. a). Efectul loviturii

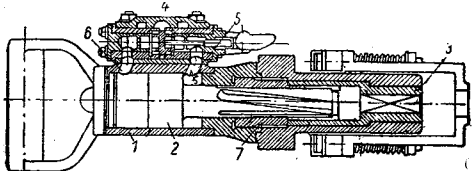


Tipuri de perforatoare pneumatice.

a) perforator percutant, cu piston; b) perforator percutant cu piston-ciocan.

variază cu mărirea și cu viteza masei în mișcare, și cu lungimea cursei. Se tinde să se abandoneze acest tip de perforator.

2. ~ pneumatic percutant, cu piston-ciocan [пневматический пробивной бур с поршневым молотком; perforatrice pneumatique à percussion avec piston-marteau; Preßluft-Kolbenhammer-Stoßbohrmaschine; pneumatic piston hammer percussive drilling machine; pneumatikus kalapácsdugattyús ütő furógép]: Perforator pneumatic percutant, compus dintr'un cilindru în care, sub acțiunea aerului comprimat, un piston are o mișcare rectilinie alternativă și transmite energia cinetică, prin șoc, asupra unei unelte (sfredel) montate într'o bucea de conducere în capul ciocanului. Sfredelul nu face corp comun cu pistonul; el pătrunde în perforator cu un capăt al său (numit coadă sau cep) și este reținut de un manșon (v. fig.; v. și fig. b sub Perforator pneumatic percutant, cu piston). Pistonul lovește ca un ciocan în cepul



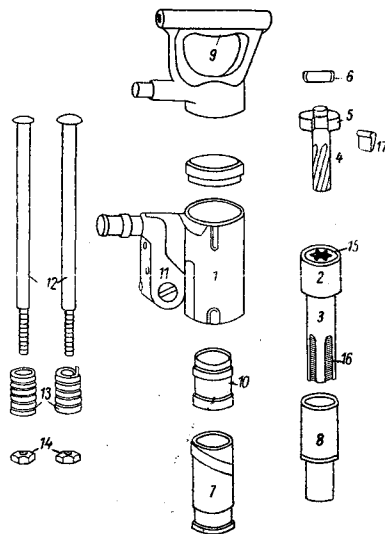
Perforator pneumatic percutant, cu piston-ciocan, tip BM17 al uzinei „Pneumatica”.

1) cilindru; 2) piston; 3) manșon; 4) cutia sertarului; 5) și 6) canale de admisiune a aerului; 7) piuliță cu clichete.

sfredelului; lovitura se transmite tășului dela celălalt capăt al sfredelului, care pătrunde în rocă. După lovire, pistonul este împins înapoi de aerul comprimat, și imprimă o rotație manșonului care susține cepul sfredelului. Prin rotirea sfredelului, roca se fărâmă mai ușor, și se obține o gaură rotundă.

Perforatorul percutant cu piston-ciocan se compune din următoarele piese (v. fig.): cilindrul (1),

în care se mișcă pistonul (2) cu coada (3); arborele elicoidal de rotație (4), cu roata cu clichete (5),



Piesele unui perforator pneumatic percutant, cu piston-ciocan.

1) cilindru; 2) piston; 3) coada pistonului; 4) arbore elicoidal de rotație; 5) roată cu clichete; 6) inel cu zimți interiori; 7) capul perforatorului; 8) manșonul de rotație al sfredelului; 9) mânerul perforatorului; 10) manșon de legătură; 11) cutie de distribuție; 12) șurub de strângere; 13) resort elicoidal; 14) piuliță de strângere; 15) bucea; 16) șanțurile pistonului; 17) clichet.

și care este asamblat cu coroana de rotație și menținut în cilindru, cu ajutorul inelului (6); capul perforatorului (7), în care se introduce manșonul de rotație al sfredelului (8); mânerul perforatorului (9); manșonul de legătură (10), care poate lipsi, la unele ciocane; cutia de distribuție (11) a aerului comprimat în cilindru; șuruburile de strângere (12) cu resorturi (13) și piulițe (14), pentru a lega între ele toate piesele perforatorului. Introducerea aerului comprimat în perforator se face prin distribuție, care poate fi cu supape, cu sertare, etc. Modul de funcționare e următorul: aerul comprimat trece, prin cutia de distribuție a perforatorului, în cilindru, și apasă pe suprafața pistonului (2) care, fiind împins înainte, lovește, cu coada sa (3), cepul sfredelului, care se găsește în manșonul (8). În poziția în care se găsește, pistonul deschide orificiul de evacuare a aerului, și organul de distribuție admite aerul comprimat pe cealaltă față a pistonului, constrângându-l să înceapă cursa înapoi. În timpul cursei înapoi, pistonul se rotește, datorită mecanismului elicoidal, compus din arborele elicoidal (4), solidar cu roata (5), pe generatoarea căreia sunt fixați (diametral) două clichete (17), cari se îmbucă în inelul cu zimți interiori (6). Arborele elicoidal pătrunde cu ghinturile în bucea (15), înșurubată în piston. Când pistonul face cursa înapoi, arborele (4) s'ar învărti datorită ghinturilor, dar clichetele (17) intră în zimții inelului (6), blochează arborele și constrâng pistonul să se

rotească, și arborele efectuează numai o mișcare de translație; prin șanțurile (16), rotația se transmite la manșonul (8), și, de aici, la cepul pătrat al sfredelului. Când pistonul se mișcă înainte, arborele elicoidal se rotește, deoarece clichetele nu blochează mișcarea decât într'un singur sens. Curățirea găurii de făina rezultată prin desagregarea rocei se face, fie cu ajutorul proeminenței spirale a sfredelului, fie prin insuflarea de aer comprimat prin corpul perforat al sfredelului, fie prin spălarea găurii cu apă.

Dispozitivul cu insuflare de aer nu trebuie folosit în mină decât cu filtru de praf atașat la sfredel (v. fig.). Dispozitivul cu spălare cu apă se poate atașa la orice perforator; apa este adusă prin conducte sau cu recipiente speciale, și e injectată prin sfredel. —

1. Perforator pneumatic rotativ [вращающийся пневматический бур; perforatrice pneumatique rotative; Preßluft-Drehbohrmaschine; pneumatic rotary drilling machine; pneumatikus forgó furógép]; Perforator pneumatic, care imprimă sfredelului o apăsare și o mișcare de rotație pe fundul găurii de mină. Mișcarea de rotație este produsă de o turbină cu palete, acționată cu aer comprimat, și a cărei turație este redusă prin angrenaje demultiplicatoare. — La alte sisteme, într'un cilindru este introdus un rotor excentric față de cilindru (astfel încât rămâne un spațiu activ cu secțiunea în formă de secere), tăiat pe opt generații cu fante de ghidare oblice. În acestea

interiori ai cilindrului. Spațiul din interiorul cilindrului e compartimentat de lamele, astfel încât să se permită aerului din compartimente să expandeze, producând reacțiunea necesară rotirii rotorului. De rotor este prins dispozitivul de reducere a turației la 200...700 rot/min, după durezza rocei (v. fig.). Aerul este admis în cilindru prin interiorul mânerului. Toate palieretele sunt cu bile și reclamă o ungere continuă și abundentă. Greutatea perforatorului e de 10...13 kg.

Perforatoarele rotative cu aer comprimat se folosesc pentru perforare în cărbuni sau în roce moi.

2. Perforator [перфоратор; perforateur pour tuyaux; Verrohrungsbohrer; casing perforator; csővezetefuró]. 3. Expl. petr.: Aparat folosit pentru obținerea perforațiilor în buranul care câptușește gaura de sondă. Se deosebesc:

3. ~ balistic, fără

gloanțe [безпулевый перфоратор;

perforateur à jet;

Strahlverrohrungsbohrer;

jet perforator, line

shaped charges casing

perforator; sugár-cső-

vezetefuró]; Aparat des-

tinat să realizeze perfora-

ții circulare prin

una sau prin mai multe

coloane, ca și canale

de drenaj cât mai

adânci, în roca încon-

jurătoare. Perforatorul

balistic fără gloanțe

acționează prin impac-

itul vinei de gaze, rezul-

tate din explozia

unui exploziv special

cu brizantă foarte mare

(viteza de defonajie

de cca 8000 m/s),

a căror energie cine-

tică, foarte mare, mai

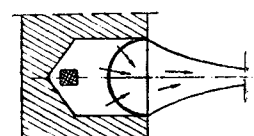
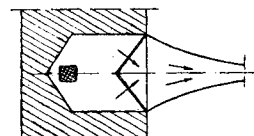
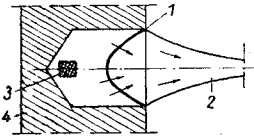
este sporită prin artifi-

cialul concentrării de

efect al

vinei pe o suprafață

mult mai mică decât supra-

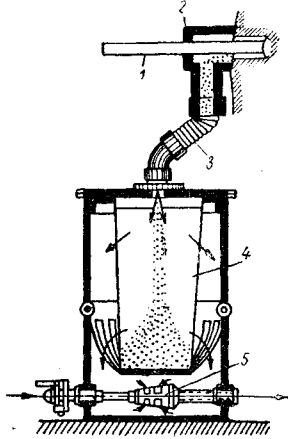


Perforator balistic, fără gloanțe.

1) obstacol metallic de refracțiune;

2) vâna de gaze de explozie;

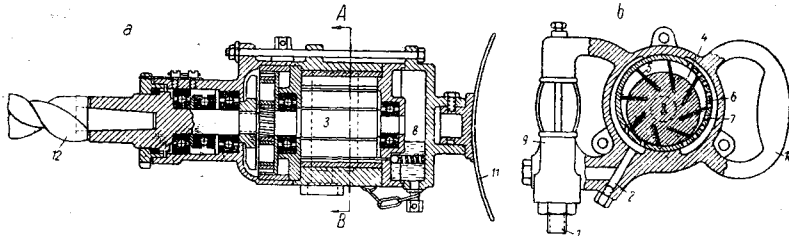
3) amorșă; 4) corpul gurii de foc.



Filtru de reținere a prafului.

1) sfredel; 2) manșon; 3) furtun; 4) filtru;

5) ajutoaj de aspirație.



Perforator pneumatic rotativ.

a) secțiune longitudinală; b) secțiune transversală A-B; 1) niplu pentru furtunul de aer comprimat; 2) canal de admisiune;

3) rotor așezat excentric în carcasă; 4) spațiu activ; 5) lamelă; 6) carcasă cilindrică; 7) orificiu pentru leșirea aerului

de emisune; 8) cutie de ungere; 9) și 10) mâner; 11) placă pentru împins cu pieptul; 12) sfredel.

culisează câte o lamelă de oțel, care este aplicată, prin forța centrifugă, în timpul mișcării, pe pereții

fața inițială de pornire a frontului de undă. Con-

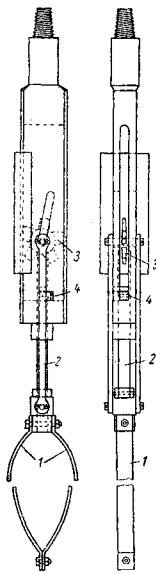
centrarea se realizează prin forma suprafeței inițiale

a frontului de undă (suprafața explozivului), parabolică, sferică sau conică, cu normalele convergente pe direcția de efect maxim dorit, și prin efectul de refracțiune a undei pe o suprafață metalică, după distrugerea și traversarea căreia fascicula de traiectorii al vinei este concentrat pe o suprafață și mai mică (v. fig.). Față de perforatorul cu gloanțe, perforatorul balistic fără gloanțe asigură pătrunderi mai mari în toate rocele, nu fisurează cimentul, slăbește mai puțin coloanele și permite un drenaj mai intens.

1. **Perforator cu gloanțe** [патронный перфоратор; perforateur à balles; Geschoßverrohrungsbohrer; bullet casing perforator; lövedék-csővezetűró]: Aparat destinat să producă perforații circulare în burlane, prin străpungerea lor de către proiectile lansate prin explozia câte unei încărcături de asvârlire, amorsată electric. Aparatul (numit „pușcă”) cuprinde un număr, de obicei mare (2...150), de guri de foc, comanda lor fiind făcută, fie electric (mai rar simultan, de obicei selectiv), fie mecanic-electric (aproape totdeauna simultan) prin lansarea dela zi, a unei greutăți inelare, pe cablul de suspensiune cu care este introdus perforatorul. Deși gurile de foc sunt dispuse în perforator după o elice, pentru a nu crea puncte de minimă rezistență pe o aceeași generație a burlanului, care astfel ar fi mult slăbit, amorsarea simultană se evită din cauza riscurilor de deteriorare a coloanei.

2. ~ mecanic de coloane [колонный механический перфоратор; perforateur mécanique; mechanischer Verrohrungsbohrer; casing splitter, casing punch; mechanikus csővezetűró]: Aparat destinat să producă perforații rotunde sau dreptunghiulare ale coloanei, prin ștanțare sau prin spintecare. Solicitarea la perforare este dată fie de greutatea garniturii, fie de tracțiunea exercitată sub control, dela zi, asupra garniturii. Unul dintre tipurile cele mai răspândite în trecut (v. fig.) are un cuțit spintecător multiplu, cu tășurile așezate radial, ca spițele unei roți. Perforatoarele de acest tip sunt, în general, părăsitate, din cauza insuficienței efectului lor, care e limitat la peretele metalic al coloanei, și din cauza riscurilor de deteriorare a coloanei.

3. ~ torpilă [торпедный перфоратор; perforateur à balles explosives; mechanischer Verrohrungsbohrer mit Explosionskugel; shell casing perforator; robbanó golyós mechanikus csővezetűró]: Aparat destinat să producă atât perforații (v.) în burlanele de sondaj, cât și canale



Perforator mecanic de coloane.

1) resort de fricțiune pe coloane; 2) tijă; 3) cuțit multiplu radial; 4) zăvor.

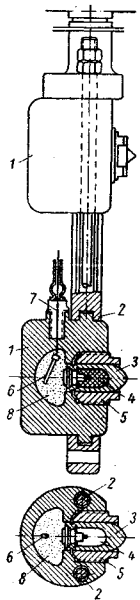
pentru drenajul către sondă al fluidelor din roca înconjurătoare, prin golurile de perforare rămase în urma proiectilului, și prin fisuri radiale în jurul punctului de explozie a torpilă. Perforatorul-torpilă aruncă proiectile de calibru mai mare decât perforatorul cu gloanțe, încărcate cu exploziv brizant, cari creează o rețea de drenaj mult mai întinsă și mai eficientă decât cel cu gloanțe, în deosebi în rocele dure (v. fig.).

4. **Perforator, laminor** ~. V. Laminor perforator.

5. **Performanțe** [совершенство; performances; Leistungsfähigkeit; performances; teljesítőképesség, kéesség]. Nav. a.: Ansamblul caracteristicilor optime de sbor, realizate efectiv de o aeronavă, sau cari i se cer acesteia. Calitățile de sbor ale unei aeronave se pot stabili în prealabil prin calcul, ele constituind performanțele teoretice ale acesteia; rezultatele teoretice, obținute prin calcul, pe baza anumitor simplificări, sunt verificate apoi în sbor, pe cale experimentală. Performanțele efective ale unei aeronave în sbor sunt convertite, prin calcul, pentru a determina performanțele pe cari le-ar fi realizat aeronava, dacă ar fi sburat într'o atmosferă-tip (v. Atmosferă standard), rezultatele astfel obținute constituind performanțele practice ale aeronavei.

Determinarea performanțelor practice ale aeronavelor permite compararea calităților de sbor pentru diferite tipuri de aeronave, independent de condițiunile atmosferice (temperatură, presiune și umiditate) în cari s'au făcut sborurile experimentale de determinare a performanțelor. Astfel, pentru o greutate determinată a unei aeronave, sunt considerate performanțe normale, rezultatele obținute la următoarele probe de sbor: distanță minimă de rulare sau de alunecare pe apă, la decolare și aterisare, respectiv la amerisare; viteze maxime și minime în sbor orizontal, la sol și la diferite altitudini; viteze ascensionale maxime, la diferite altitudini; timpi de urcare minimi, la diferite altitudini; plafon; rază de acțiune; etc.

6. **Pergament** [пергамент; parchemin; Pergament; parchment; pergament]. *Ind. piel.*: Piele preparată special spre a fi folosită în imprimerie pentru reproduceri grafice, etc. Pielea brută este depărată, descărnată, și degresată cu calce sau cu carbonat de calciu, și este apoi întinsă și egalizată.



Perforator cu proiectil exploziv, tip ing. Colodaijănăi.

1) camere; 2) tijă de solidarizare a celor două camere (1); 3) glon; 4) încărcătură de explozie; 5) gură de foc; 6) amorsă; 7) cablu electric de amorsare; 8) încărcătură de asvârlire.

1. **Pergament.** *Ind. hârt.* V. Hârtie pergament.
2. ~ nou [пергаментная бумага; papier parcheminé; Neupergament; parchment paper; új-pergament]: Hârtie pergament fabricată dintr'o hârtie care conține până la 50% pastă de lemn. După felul hârtiei brute folosite, se obțin diferite calități de pergament cu mare rezistență la rupere, chiar în stare umedă, fapt în care consistă superioritatea față de pergamentul obișnuit care, în stare umedă, nu este rezistent la rupere.
3. ~ pentru osmoză [пергаментная бумага для осмозы; papier parchemin pour osmose; Osmosepergament; osmose parchment paper; oszmozispergament]: Hârtie pergament, în două sau în trei foi, fără găuri sau fără părți subțiate, și care se poate folosi pentru osmoze.
4. **Pergeloide** [пергелойдная почва; pergeloides; Pergeloide; pergeloids; pergeloidek]. *Agr.:* Soluri arabile al căror conținut în săruri solubile e sub 2%.

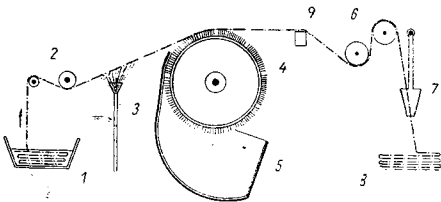
5. **Pergolă** [беседка, пергола; pergola, pergole; Pergola; pergola; pergola]. *Arh.:* Construcție, într'un parc sau într'o grădină, formată dintr'o rețea de grinzii de lemn, susținută de stâlpi sau de coloane (de lemn, de zidărie sau de beton), și pe care se ridică plante acățătoare.

6. **Perhaloide** [пергалоиды; perhaloides; Perhaloide; perhaloids; perhaloidek]. *Agr.:* Soluri arabile al căror conținut în săruri solubile depășește 2%.

7. **Perhidrol** [пергидроль; perhydrol; Perhydrol; perhydrol; perhydrol]. V. sub Apă oxigenată.

8. **Periat**, mașină de ~ [чесальная машина, чесалка; machine à brosse; Bürstmaschine; brushing machine; keféológép]. *Ind. text.:* Mașină folosită la finisarea materialelor textile, pentru netezirea sau pentru curățirea suprafeței țesăturilor. Se construiesc mașini de periat cu un cilindru perietor, și mașini de periat cu doi cilindri perietori.

Mașina de periat cu un cilindru perietor (v. fig.) cuprinde: o cutie de alimentare (1), din care țesă-



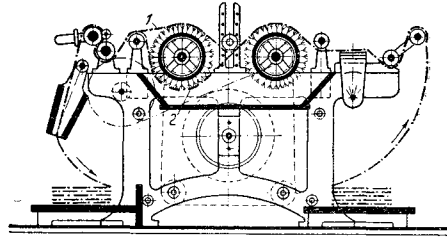
Mașină de periat, cu un cilindru perietor.

- 1) cutie de alimentare; 2) și 6) cilindri de conducere și de întindere; 3) pânle de aburit; 4) cilindru perietor; 5) covată; 7) mecanism pendular; 8) rampă; 9) bară întinzătoare.

tura e trasă spre zona de periere; doi cilindri rotitori de conducere și de întindere (2), peste care țesătura trece întinsă în lățime; o pânle cu sită (3), prin care țesătura trece sub presiune și străbate țesătura (ea lipsește, când mașina nu este construită și în scopul de a aburi); un cilindru perietor, rotitor (4), care e îmbrăcat cu garnitură

cu păr aspru (perii), și care e situat deasupra covatei (5) colectoare de zeamă, de apă, etc.; o bară întinzătoare (9), deasupra căreia țesătura circulă fiind trasă de doi cilindri rotitori (6), cari servesc, în același timp, pentru întindere și conducere; un mecanism pendular (7), care depune țesătura periată, în falduri, pe o rampă (8).

La mașina cu doi cilindri perietori (v. fig.), țesătura poate circula numai pe deasupra, având fața



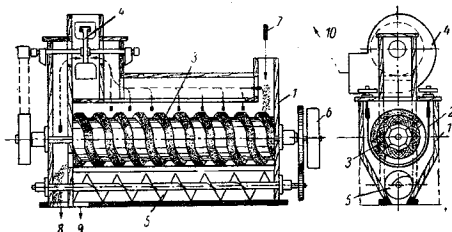
Mașină de periat, cu doi cilindri perietori.

- 1) parcursul țesăturii pentru a fi periată pe o parte; 2) parcursul țesăturii pentru a fi periată pe ambele părți.

în contact cu ambii cilindri perietori, iar dosul ei rămânând neperiat (cursa indicată cu (1), în figură). Ea mai poate circula, dacă e necesar, cu fața țesăturii în contact cu partea de jos a primului cilindru perietor, iar cu dosul în contact cu al doilea cilindru perietor (drumul indicat cu (2), în figură), și astfel țesătura iese periată pe ambele părți.

9. **Periat**, mașină de ~ [щеткоочистительная машина; machine à brosse; Bürstmaschine; brushing machine; keféológép, kefumű]. *Ind. alim.:* Mașină folosită în morărit, pentru îndepărtarea prafului depus în șanțul grăunțelor, și pentru îndepărtarea părților de coajă și a embrionului dislocate de mașina de descojit, sau pentru scoaterea resturilor de făină din coji. E constituită dintr'o manta cilindrică orizontală, de tablă perforată sau de pânză metalică, în care se rotește coaxial o piesă în formă de colivie cu perii așezate oblic la periferie, alternate uneori cu palete aruncătoare; mantaua este fixată într'o cutie de lemn, care are la partea inferioară un melc transportor, și, la partea superioară, unul sau două exhaustoare. Boabele de cereale sunt introduse în cilindru-sită, unde sunt proiectate spre manta și periate; boabele curățite trec prin sită, sunt colectate și scoase din mașină de melc transportor, iar pulberile și cojile sunt antrenate, prin depresiune, de curentul de aer dat de exhaustoare. — Alte mașini de periat au sita tronconică. — Se construiesc și mașini de periat cu sită cilindrică sau conică, cu axa verticală. — În instalații mici de morărit se folosește o mașină de periat mai simplă (numită, uneori, perie elicoidală), la care peria e constituită dintr'un sul de lemn, pe care perii sunt dispuși pe o bandă în elice; sulul se rotește într'un jghiab cu secțiunea în semicerc, confecționat din tablă perforată sau din țesătură de sârmă, a cărei

distanță dela axul sulului e reglabilă, pentru reglarea gradului de curățire. Boabele aduse dela mașina de descojit sunt introduse în albia periei, sunt



Mașină de perlat.

1) carcasă de lemn; 2) ighiab de tablă perforată; 3) perle-melc; 4) exhaustor; 5) melc transportor; 6) roată de curea; 7) intrarea materialului; 8) ieșirea grânelor curățite; 9) ieșirea impurităților grele; 10) ieșirea impurităților ușoare.

curățite de perie și deplasate spre gura de ieșire a mașinii; părțile grele cad prin sita mașinii și sunt îndepărtate de un melc transportor, iar praful și părțile ușoare sunt antrenate, prin depresiune, de un curent de aer produs de un ventilator exhaustor (v. fig.).

1. **Periat**, mașină de ~ [механическая щётка; machine à brosse; Bürstmaschine; brushing machine; keféológép]. *Ind. piel.*: Mașină care servește la lustruirea pielei. Mecanismul de lucru al mașinii este format dintr'o platformă de lucru și dintr'un cilindru rotitor cu axul deplasabil în înălțime, pe care sunt fixate perii cu păr de cal, și care se rotește cu o viteză de 300...500 rot/min. Cu ajutorul unui dispozitiv acționat prin apăsare cu piciorul, cilindrul se ridică, pentru ca să se introducă pielea pe platformă; cilindru acționează apoi prin greutatea sa proprie, perind și lustruind pielea. — Se construiesc și mașini cu trei cilindri paraleli, sau cu palierale cilindricului cu perii fixe, și cu platforma care aduce pielea către mașină, acționată de pedală.

2. **Periboină**. Geog.: Străpungere pe litoralul marin, provocată de acțiunea valurilor, când în spatele litoralului mării există o depresiune sau un lac, și prin care apele mării se utesc cu cele ale lacului, înlesnind peștilor și bărcilor circulația între mare și lac. Periboinile se închid cu garduri pescărești, cari servesc la prinderea peștilor în anumite epoce ale anului.

3. **Peribol** [перибол; péribole; Peribolos; peribolos, peribolus; peribolos]. *Arh.*: Spațiul din jurul unui templu grecesc, unde se plasau statue și monumente votive.

4. **Pericambiu**. V. sub Periciclu.

5. **Pericarp** [ОКОЛОПЛОДНИК; péricarpe; Pericarp; pericarp; perikarp]. *Bot.*: Învelișul exterior al unui fruct. Pericarpul e format din trei straturi de celule: endocarpul, mesocarpul, și epicarpul.

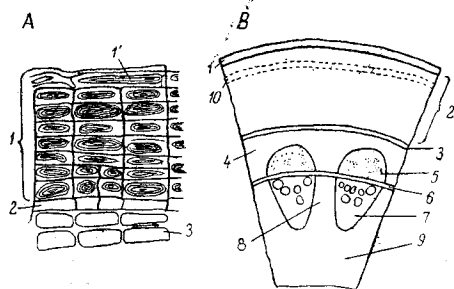
6. **Periciclu** [дубьяное волокно; péricycle; Bast-faser; pericycle; héjrost, hánccszál]. *Bot.*: Complex de țesuturi al unui ax vegetal (tulpină, ramuri), situat între endoderm și fasciculele vasculare (v. fig. B,

sub Periderm), în vecinătatea liberului (phloem-ului) acestor fascicule. Periciclu este în legătură cu măduva, prin intermediul razelor medulare.

În țesuturile rădăcinii, pericicluului îi corespunde pericambiul, care uneori e considerat ca având aceeași funcțiune fiziologică.

7. **Periclaz** [периклаз; périclase; Periklas; periclase; perikláz]. *Mineral.*: MgO. Oxid natural de magneziu, cristalizat în sistemul cubic, cu duritatea 6 și d. 3,7...3,9. Se găsește împreună cu dolomitul și giobertitul. Magnezitul, încălzit peste 1400°, trece în magnezie caustică, și, încălzit mai mult, până la 2000°, cristalizează și se transformă în periclaz artificial. E folosit la fabricarea produselor magnezitice foarte refractare (peste 2000°).

8. **Periderm** [перидерма; périderme; Periderm; periderm; periderma]. *Bot.*: Totalitatea țesuturilor protectoare cari înlocuiesc fiziologic epiderma, când aceasta dispare din cauza creșterii în grosime a organelor. Peridermul (v. fig. A)



Secțiune transversală prin tulpina unei plante.

A) secțiune prin periderm, reprezentând structura secundară a scoarței: 1) stratul de celule suberoase (suber); 1') epidermă moartă; 2) felogen (phellogen); 3) feloderm (pheloderm). — B) sector schematic, reprezentând structura primară a tulpinei unei plante dicotiledonate: 1) epidermă; 2) scoarță; 3) endoderm; 4) periciclu; 5) liber; 6) cambiu; 7) lemn; 8) rază medulară; 9) măduvă; 10) locul de formare (ulterioară) a felogenului și a suberului; 5+6+7) fasciculul vascular.

se compune din două feluri de țesuturi: un țesut viu meristematic, numit felogen (phellogen) sau cambiu suberos; un țesut constituit din celule (turțite) moarte, numit suber, care e produs de felogen. Dacă locul de formare a felogenului se găsește în apropierea epidermei sau chiar în aceasta, peridermul se numește superficial (ca, de ex., la salcie, la leandru), iar dacă locul de formare a felogenului se găsește în straturile mai adânci ale scoarței (v. fig. B), celulele cari rămân la exteriorul suberului — produs de felogen — se usucă și constituie, împreună cu suberul, peridermul intern sau ritidomul. După felul cum se desfășoară ritidomul, acesta se numește solzos (de ex. la pin, la platan), inelar sau fibros (de ex. la viță, la vișin).

9. **Peridot**. V. Olivin.

10. **Peridotite** [перидотиты; péridotites; Peridotite; peridotites; peridotit]. *Petr.*: Rocă intruzivă

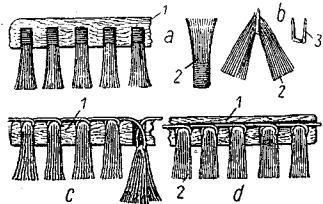
ultrabazice, lipsite de element alb, adesea monominerale, constituite în principal din olivin. Prin autometamorform sau prin alterare, trec în serpentine. Asociate cu dialag, se numesc wehrlite; cu bronzit și dialag, lherzolite; cu cromit, cromite.

1. **Peridrom** [перидром; péridrome; Peridrom; peridrom; peridrom]. *Arh.*: 1. Galerie acoperită, care înconjură un edificiu și care servește ca loc de plimbare. — 2. Spațiul exterior, cuprins între perețele naosului și colonada care înconjură un templu peripter.

2. **Perie** [щетка; brosse; Bürste; brush; kefe].

1. *Tehn.*: Obiect de uz casnic, unealtă sau organ de mașină, compus dintr'un suport, de obicei rigid, pe care sunt fixate mănunchiuri de elemente de frecare filiforme: fire metalice, fire textile, peri animale, pene, etc., și cari acționează asupra suprafeței unui corp prin frecare sau și prin roadere, pentru a îndepărta de pe suprafață particulele străine aderente, pentru a împrăști materiale pulverulente pe ea, pentru a desprinde așchii din corp, în scopul de a curăți, a netezi sau a înăspri o suprafață.

Periile obișnuite se confecționează, fie cu suport dintr'o singură bucată, fixând mănunchiurile de fire în găuri oarbe cari au adâncimea de cca  $\frac{3}{5}$  din grosimea suportului, fie cu suport cu piesă de acoperire, fixând mănunchiurile de peri în găuri străbătute. Fixarea mănunchiurilor se poate face cu chit (fig. a), cu agrafe metalice (fig. b), sau printr'un fir textil sau metalic (fig. c),



Fixarea mănunchiurilor de peri, la confecționarea periilor. a) închitire; b) fixare cu agrafe; c) fixare cu fir flexibil, în găuri pătrunse; d) fixare cu fir flexibil, în găuri cu fund; 1) suport de lemn; 2) mănunchiu de fire; 3) agrafă metalică.

care prinde succesiv, în lanț, mănunchiurile de fire. Ultimul procedeu se aplică la fixarea mănunchiurilor, fie în găuri străbătute (fig. c), fie în găuri oarbe cari ajung până la un sistem de canale perforate în lungul suportului, și prin cari se trage firul de legătură continuă, cu ajutorul unui ac cu cârlig la vârf. — Se confecționează și perii pentru scopuri speciale (de ex. pentru curățit țevi, sticle, etc.), prin fixarea firelor sau a mănunchiurilor de fire între două sârme răsucite în spirală.

Exemple de perii folosite în tehnică:

3. ~ circulară [круглая щетка; brosse circulaire; Rundbürste; round brush; körkefe]: Perie cu fire de iarbă de mare, de oțel sau de alamă, fixate pe mantaua unui disc circular de lemn de

fag fierț sau de ulm, găurit la centru, astfel încât să fie fixat pe un arbore rotitor acționat prin electromotor sau prin transmisiune. Servește la curățirea mecanică a pieselor, după polizare, sau la lustruire.

4. ~ de lustruit parchetul [щетка для чистки паркета; brosse à parquets; Bohnerbürste; scrubbing brush; parketakefe, sikárlókefe]: Perie pentru lustruit pardoselile parchetate, după ce sunt ceruite. Poate fi o perie obișnuită, cu fire animale, cu suport de lemn dreptunghiular, cu o baretă de curea, pentru a ușura manevrarea și apăsarea (cu mâna sau cu piciorul), sau o perie care este prinsă de o placă grea de fontă (care o apasă în timpul lucrului), articulată la o coadă de mânăuire, de lemn. — La mașinile de lustruit parchetul, se folosește o perie rotitoare care are ca suport un disc rotund.

5. ~ de sârmă [проволочная щетка; brosse en fil métallique; Drahtbürste; wire brush, wire card; drótkefe]: Perie de fire metalice fixate într'un suport. Firele pot fi de oțel (cu secțiune dreptunghiulară sau rotundă), de sârmă ondulată de alamă, etc. Suportul poate fi o placă de lemn de diferite forme (dreptunghi, triunghi, cerc, etc.), cu sau fără mâner (de ex. peria de sudor), un disc rotitor în care mănunchiurile de fire sunt fixate pe mantaua cilindrică (de ex. peria circulară de lustruit), o bandă de pânză cauciucată care se fixează apoi pe un suport de lemn (de ex. peria pentru curățit pile), două sârme răsucite în spirală, sau un lanț compus din elemente de sârmă răsucite în spirală (de ex. peria pentru curățitul interiorului țevilor de fum ale căldărilor, peria cu coadă pentru curățitul canalelor de fum ale cazanelor de calorifer secționale), etc.

Exemplu de perie de sârmă:

6. ~ de sudor [щетка сварщика; brosse de soudeur; Stahldrahtbürste; welder's brush; hegesztő-drótkefe]: Perie de sârmă de oțel, folosită de sudor la curățirea de șgură, după ciocănire, a suprafeței sudurii.

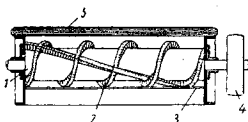
7. **Perie** [щетка; brosse, balai; Bürste; brush; kefe]. 2. *Tehn., Eft.*: Organ de mașină compus dintr'un suport solid, pe care este fixat un material mai moale, destinat să se frece de un alt solid, menținând contactul galvanic cu el.

Exemplu:

8. ~ de mașină electrică [щетка для электрической машины; balai de machine électrique; Bürste einer elektrischen Maschine; brush of an electric machine; elektromosgép-kefe]. *Eft.*: Piesă conductoare, de cărbune, de cărbune metalizat sau de metal, care asigură, prin contact alunecător, legătura electrică conductoare dintre două organe de mașină, de aparat sau de instrument electric, cari se pot deplasa unul față de altul.

9. **Perie-melc** [червячная щетка; vis-brosse; Bürstenschnecke; brushing worm; kefés csiga]. *Ind. alim.*: Dispozitiv constituit dintr'un melc

transportor a cărui elice e formată dintr'o perie, și care se rotește într'un canal orizontal de sită metalică, fixat într'ocutie de lemn paralelepipedică. Peria-melc servește la cârnere, la curățirea de praf, la separarea făinii de pe țărâțe, etc. (v. fig.). Peria-melc combinată cu un exhaurator și cu un melc transportor constituie o mașină de periat (v. sub Periat, mașină de ~).



Perle-melc.  
1) sul port-perie; 2) perle pe bandă în elice; 3) jghlab de tablă perforată; 4) roată de curea; 5) capac.

1. **Perier** [мастер изготовитель щеток и кисточек; brossier; Bürstenmacher; brush maker; kefekötő]. Tehn.: Lucrător care se ocupă cu confecționarea periiilor sau a pensulelor.

2. **Periere** [прошлихтование; brossage; Bürsten; brushing; kefélés]. Ind. text.: Operațiune de netezire și de curățire a unei țesături, care poate fi preliminară, simultană sau următoare altei operațiuni de apretură. Ea precede, de exemplu, tunderea țesăturilor, în scopul eliminării unor impurități aderente, ca noduri tăiate, crâmpiele de fire, scame, etc., cari ar putea tocii țâșul cuțitelor sau ar putea produce găuri în țesătură. De asemenea, perierea precede operațiunea de scămoșare, pentru a egala și a netezi suprafața țesăturii înaintea de a intra sub acțiunea scăieștilor sau a ăcelor sgârietoare.

Perierea concomitentă cu tunderea țesăturilor se face la mașinile de tuns.

Există și mașini speciale, numite mașini de periat (v.), în cari țesătura intră imediat după tundere, pentru eliminarea scamei (de ex. periere care urmează altei operațiuni de apretură).

Perierea poate fi uscată, ca în exemplele de mai sus, sau umedă, cum este cazul perierii care se face la țesăturile de lână, după o tundere urmată de aburire. În general, după perierea umedă, țesătura se înfășură pe un cilindru, se fixează (v. Mașină de fixat țesăturile) și apoi se usucă.

Operațiunile de separare și de curățire prin periere sunt folosite mult în industria textilă, pentru a descărca de fibre sau de impurități suprafața lucrătoare și în mișcare a unui mecanism îmbrăcat cu garnitură de ace, cu ajutorul altei suprafețe mobile, echipată cu perii de diferite forme. Una sau ambele suprafețe (lucrătoare și perietoare) cari ajung în contact pot fi înfășurate pe cilindri rotitori. De exemplu, perietorul cardei, care se rotește în același scop, dar cu viteză de 20 de ori mai mică decât a tobei cu care ajunge în contact, desprinde, de pe garnitura cu ace a acesteia, un văl (o pătură) de bumbac, care va forma o panglică după trecerea în pâlnia tubului colector; cilindrul perietor mobil, care se montează temporar pe cardă, curăță de 3...6 ori pe zi garnitura cu ace a cilindrii colector și a tobei, eliminând astfel fibrele scurte și impuritățile in-

frate între ace; cilindrii perietori de sub mașina de pieptenat fibrele liberiene, cari scot din clapetele mantalei pieptenătoare fibrele scurte și ghemotoacele, separându-le sub formă de câlți, și curățind astfel elementele lucrătoare ale mașinii (când o suprafață perietoare rotundă perie o suprafață plană); cilindrul perietor al mașinii de pieptenat bumbacul sau lâna, care scoate fibrele mai scurte din ăcele cilindrii cu sector pieptenător, și le predă unui curent de aer care le împoașcă pe suprafața unui cilindru rotitor, cu pereții perforați, pentru a fi colectate în formă de pătură.

3. **Perifiton**: Strat superficial, alcătuit din microorganismele vegetale (diatomee, volvocale, etc.), care îmbracă suprafața submersă a vegetației acvatice a tijeilor de frestie, a tijeilor de papură, a frunzelor de Potamogeton, etc.

4. **Perifractic** [перифрактический; périphrastique; periphraetisch; periphraetisch; perifraktikus]. Calitatea unei regiuni din spațiu de a permite să se traseze în ea suprafețe închise cari nu pot fi restrânse la un punct, fără a păși regiunea. Când nu există în ea astfel de suprafețe, regiunea se numește aperifractică.

5. **Perigeu** [перигей; périgée; Perigäum; perigeo; perigeum]. Astr. V. sub Orbita unui astru.

6. **Periheliu** [перигелий; périhélie; Perihelium; perihelion; perihélium, napközelség]. Astr.: Punctul cel mai apropiat de Soare, de pe orbita unei planete. Observația astronomică arată că periheliile planetelor avansează pe orbita lor cu un anumit unghi pe secol, față de grupul sistemelor de referință inerțiale (fixe în raport cu sistemul stelelor fixe), în opoziție cu rezultatele teoriei newtoniene a gravitației. Acest avans rezultă din teoria einsteiniană a gravitației (v. sub Relativității, teoria ~ generale).

7. **Perilla** [китайская крапива; pérille de Nankin; Schwarznessel; perilla; fekete csalán]. Bot.: Perilla nankinensis (Loureira) Voss, din familia labiatelor. Plantă anuală, cu creștere piramidală (60...80 cm). E cultivată pentru coloritul roșu al frunzelor sale. Florile, puțin aparente, roze, roșițice, sunt dispuse în corchione așezate la vârful ramurilor. Înflorțește vara târziu. Se cultivă în platbande, și în boschete, în asociație cu alte plante de colorii diferite. Se înmulțește prin semințe, în răsădniea caldă, sau direct pe brazdă.

8. **Perimetru** [периметр, окружность; périmètre; Umfang; perimeter; kerület]. Mat.: 1. Suma lungimilor laturilor unui poligon. — 2. Lungimea curbei închise care formează frontiera unei arii simplu conexe.

9. **Perimetru** [окружность; périmètre; Umfang, Grenze; perimeter; kerület, körfogat]. Urb.: Linia care delimitează teritoriul unui oraș sau al unui sat, al unui cartier, al unei zone sau parcele.

10. ~ administrativ [административный периметр; périmètre administratif; Verwaltungsumfang; administrative perimeter; közigazgatási

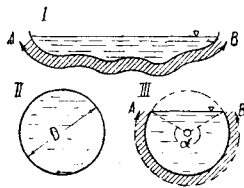


kerület]: Perimetrul întregului teritoriu supus administrației unei comune. Corespunde cu limita teritoriului sau a zonei extravilane a comunei.

1. **Perimetru clădit** [застроенный периметр; périmètre construit; gebauter Umfang; built perimeter; beépített körfogat]: Perimetrul porțiunii de teritoriu a unei comune destinate clădirilor. Corespunde cu limita teritoriului sau a zonei intravilane a comunei.

2. **Perimetru muial**. *Hidr.*: Sin. Perimetru udat (v.).

3. **~ udat** [омываемый периметр; périmètre mouillé; benetzter Umfang; wetted perimeter; nedvesített kerület]: Perimetrul profilului udat al unui curs de apă, al unei conducte sau al unei canalizări. Este perimetrul pereților și al fundului canalelor prin cari curge apa, fără nivelul liber al apei (v. fig. I), și fără porțiunile de perimetru de deasupra acestui nivel, și servește în calculul de determinare a frecărilor și a rezistențelor hidraulice. Exemple: la conducte și galerii cilindrice pline (v. fig. II), perimetrul udat e  $P = \pi D$ ; la galeriile cilindrice umplute parțial (v. fig. III), perimetrul udat e  $P = \frac{\alpha}{2} D$ .



Perimetru udat.

I) curs de apă sau canal; II) conductă plină; III) conductă sau galerie umplută parțial; AB) perimetru udat (muial); D) diametrul conductei;

▽... nivelul apei.

4. **Perinoc** [подушка оси; corps d'essieu de charette; Mittelachse des Fuhrwerks; cart axle shaft; közeptengely]. *Ind.* țăr.: 1. Piesă de lemn fasonată, așezată pe podul osiei carului și solidarizată cu acesta prin legături (ogornițe) de oțel; pe perinocul dinainte e asamblată o piesă de lemn, numită vârtej. Între perinoc și podul osiei sunt practicate locașuri pentru piesele de legătură între cele două osii (inima carului și gemănările). *Sin.* Scaun. V. și sub Carului, osia ~; v. și fig. sub Car. — 2. V. sub Roata morii.

5. **Perintrol**: Ulei sulfurat, întrebuințat la spălarea și la piurarea lânii. (N. C.).

6. **Perioadă** [период; période; Periodendauer, Schwingungsdauer; period; periôda, periôdus]. 1. *Mat., Fiz.*: Intervalul minim al variabilei independente, după care se reproduc, în aceeași ordine, aceleași valori ale unei mărimi periodice.

Dacă  $y = y(x)$  e mărimea periodică de variabilă  $x$  și dacă  $y = y(x + X)$ , oricare ar fi  $x$ , mărimea  $X$  minimă care satisface această condițiune se numește perioada mărimei  $y$ .

7. **~ de oscilație** [период колебания; période d'oscillation; Schwingungsperiode; oscillation time, period of oscillation; lengési periôdus]. *Fiz.*: Intervalul minim de timp după care valorile unei mărimi fizice periodice se reproduc în aceeași ordine ca în timpul aceluși interval.

8. **~ de transpunere** [период транспозиции; période de transposition; Lagewechselperiode; transposition periôd; áttételei periôdus]. *Telc.*: Lungimea minimă după care conductele unei linii electrice aeriene revin la poziția lor inițială, după o transpunere (rotație) completă.

9. **~ siderală a unui astru** [звездный период небесного светила; période sidérale d'un corps céleste; siderischer Umlauf eines Himmelskörpers; sidereal period of a celestial body; egy égitest sziderális forgása]. *Astr.*: Intervalul de timp dintre două treceri succesive ale unui astru printr'un punct fix în raport cu sistemul stelelor fixe. În cazul unei planete, reprezintă durata de revoluție în jurul Soarelui.

10. **~ sinodică a unui astru** [синодический период небесного светила; période synodique d'un corps céleste; synodischer Umlauf eines Himmelskörpers; synodic period of a celestial body; egy égitest szinodikus forgása]. *Astr.*: Intervalul de timp dintre două conjuncții succesive ale Lunii sau ale unei planete, cu Soarele.

11. **Perioadă** [период; période; Zeitabschnitt; period; időtartam, időszak]. 2. *Tehn.*: Durata în care se efectuează o operațiune, în care se execută o lucrare, în care se produce un fenomen, în care se efectuează un mers, etc., — sau durata care face parte dintr'un ciclu, și care se repetă la fiecare ciclu.

Exemple de perioade de operațiune: perioada de forjare a unui ciocan cu abur, perioada de frezare a unei mașini de frezat, perioada pentru care se efectuează blocarea unei instalații de centralizare de cale ferată, perioada de încărcare cu combustibil a unui focar, perioada de descărcare a unui vagon, etc.

Exemple de perioade de lucrări: perioada de reparație, perioada de întreținere, perioada de spălare a căldărilor de abur, etc.

Exemple de perioade în cari se produce un fenomen: perioada fiecărei faze de distribuție a unui motor termic (perioada de admisiune, de compresiune, de expansiune, de evacuare), perioadele de funcționare a unei căldări de abur (perioada de aprindere a combustibilului, perioada de ardere, perioada de gazeificare a combustibilului în focar, perioada de vaporizare, etc.).

Exemplu de perioadă de mers: perioada de mers cu regulatorul închis a unei locomotive cu abur.

12. **~ de amenajament** [период ведения работ; période; Periode; period of management; időtartam]. *Silv.*: Timpul pentru care se întocmesc planurile de tăieri (principale și culturale) ale unei păduri. La metodele pe afecțaii, perioada este un submultiplu al revoluției, și, de obicei, e de douăzeci de ani. În acest caz, urmează ca în decursul unei perioade să se exploateze și să se regenereze complet o afecțaiie; de aceea ea se numește, impropriu, și perioadă de regenerare.

1. Perioadă de așteptare [период ожидания; période d'attente; Erwartungsperiode; transition period, equalization period; várási időtartam]. *Silv.*: Timpul cât, într'o pădure, conform amenajamentului, nu se fac exploatări, arboretele fiind prea tinere și neexploatabile.

2. ~ de inducție [индукционный период; période d'induction; Induktionsperiode; induction period; indukció-időtartam]. *Chim.*: Interval de timp în care nu se produce încă oxidarea la olefine, pentru ca, apoi, reacția să înceapă brusc cu viteza ei normală. Fenomenul se datorește faptului că în olefine se găsesc unele impurități, cari acționează ca inhibitori. Prin adăugire de peroxizi sau prin adăugirea unei cantități de olefină autooxidată, în prealabil, inhibitorii sunt distruși, și perioada de inducție poate fi suprimată.

3. ~ de inducție a benzinei [индукционный период бензина; période d'induction de l'essence; Induktionsperiode des Benzins; induction period of gasolene; benzin-indukcióidőtartam]. *Ind. petr.*: Timpul trecut până când se produce absorpția oxigenului de către o benzină, când aceasta este încălzită în anumite condițiuni de temperatură și de presiune, într'o atmosferă de oxigen (la 100° și 7 kg/cm<sup>2</sup> în metoda U. O. P.). El depinde de conținutul benzinei în hidrocarburi nesaturate, și de structura chimică a acestor hidrocarburi. Valoarea acestei perioade de inducție este în raport direct cu stabilitatea unei benzine. În general, o benzină se consideră stabilă, dacă perioada de inducție este de cel puțin 240 de minute.

4. ~ de regenerare [восстановительный период; période de régénération; Verjüngungszeitraum; regeneration period; regenerálási időtartam]. *Silv.*: Intervalul de timp dela tăierea de însămănțare a unei păduri, până la tăierea definitivă, când regenerarea este terminată.

5. ~ de reutilizare [период перепользования; période de réutilisation; Wiederverwertungszeitabschnitt; reutilization period; újraértékesítési időtartam]. *C. f.*: Timpul dintre două ieșiri consecutive, la tren, ale unei locomotive (exprimat, de obicei, în ore). Perioada de reutilizare cuprinde perioada de utilizare și timpul necesar pentru echiparea locomotivei în depou. Servește ca indice de constatare a rezultatelor exploatării feroviare.

6. ~ de utilizare [период использования; période d'utilisation; Verwertungszeitabschnitt; utilization period; értékesítési időtartam]. *C. f.*: Timpul dintre ieșirea și reintrarea unei locomotive în depoul de domiciliu, care depinde de serviciul efectuat și se exprimă, de obicei, în ore. Servește ca indice de constatare a rezultatelor exploatării feroviare, din valoarea sa putându-se determina modul de folosire a locomotivelor în ramorarea trenurilor.

7. ~ geologică [геологический период; période géologique; geologische Periode; geolo-

gical period; geologiai periódus]. *Geol. V.* sub *Geologie*, subdiviziuni ~.

8. **Perioadă** [полупериод; période; Halbwertzeit; period, half-life period; félidő]. 3. *Fiz. V.* Timp de înjumătățire.

9. **Periodați** [периодаты; periodates; Perjodate; periodates; perjódátok]. *Chim.*: Sărurile acidului periodic, de tipul  $MeJO_4$  (metaperiodați),  $Me_2J_2O_6$  (dimesoperiodați),  $Me_3JO_5$  (mesoperiodați) și  $Me_3JO_6$  (paraperiodați), cum și sărurile acide cari derivă.

10. **Periodic** [периодический; périodique; Periodica; periodical; periódika]. Fiecare dintre seriile de scrieri tipărite cari apar la intervale de timp mai mult sau mai puțin regulate, de exemplu lunar sau bilunar, și poartă toate același titlu.

11. **Periodic** [периодический; périodique; periodisch; periodic; periódikus]. *Mat. V.* sub *Mărimă periodică*, și sub *Periodică*, funcțiune ~.

12. **Periodic**, cilindru de laminor cu profil ~. *V.* Cilindru cu profil periodic, sub Laminor, cilindru de ~.

13. ~, laminor ~: *Sin.* Laminor cu pas de pelerin. *V. Pas*, laminor cu ~ de pelerin.

14. ~, laminor ~ de fevi: *Sin.* Laminor cu pas de pelerin. *V. Pas*, laminor cu ~ de pelerin.

15. **Periodic**, acid ~ [иодная кислота; acide périodique; Perjodsäure; periodic acid; perjódsav]. *Chim.*: Acid oxigenat al iodului, cu formula normală  $HJO_4$ . E necunoscut cu această formulă, dar se cunoaște compusul rezultat din unirea acestui acid ipotetic cu două molecule de apă, acidul paraperiodic:  $H_5JO_6$ . Se obține tratând periodatul de bariu cu acid sulfuric. Se prezintă sub formă de cristale incolore, higroscopice, cu p. t. 140°. La această temperatură începe să se descompună în pentoxid de iod și oxigen. Sărurile acestui acid, periodați, se obțin prin oxidarea iodaților, cu clor, în soluție alcalică, sau prin oxidare electrolitică.

16. **Periodică**, funcțiune ~ [периодическая функция; fonction périodique; periodische Funktion; periodic function; periódikus függvény]. *Mat.*: Funcțiune analitică uniformă  $f(z)$ , care verifică relația  $f(z+k\omega) = f(z)$  pentru orice  $k$  întreg, pentru orice domeniu al variabilei  $z$  în care funcțiunea este definită, care are deci valori egale pentru valori în progresiune aritmetică ale variabilei. Mărimea  $\omega$  se numește perioada funcțiunii. O funcțiune periodică  $f(z)$ , olomoră într'o bandă infinită, cuprinsă între două paralele cari au direcția  $O\omega$  din planul complex, admite în această bandă o dezvoltare în serie de forma

$$f(z) = \sum_{-\infty}^{+\infty} a_m e^{\frac{2\pi i m z}{\omega}}$$

Dacă  $f(z)$  este întreagă și periodică, dezvoltarea este convergentă în tot planul.

O funcțiune analitică uniformă nu poate admite mai mult decât două perioade distincte.

1. **Periodică, funcțiune aproape** ~ [почти периодическая функция; fonction quasipériodique; quasiperiodische Funktion; quasiperiodic function; kváziperiódikus függvény]: Funcțiune care, pentru valori ale unei variabile  $x$  cari diferă între ele cu o constantă  $\xi$ , numită cuasiperioadă, are valori a căror diferență are o valoare absolută egală cu cel mult o constantă pozitivă mică  $\varepsilon$ , care depinde, în general, de cuasiperioadă.

$$|y(x + \xi) - y(x)| \leq \varepsilon.$$

Sin. Funcțiune cuasiperiodică.

2. **~, funcțiune dublu** ~ [дваждыпериодическая функция; fonction doublement périodique; doppelperiodische Funktion; double periodic function; duplaperiódikus függvény]: Funcțiune analitică uniformă, care are două perioade al căror raport este complex. Are puncte singulare la distanță finită, sau se reduce la o constantă. Funcțiunile eliptice sunt funcțiuni dublu periodice.

3. **Periplocină** [периплоцин; périplocine; Periplozin; periplocine; periplozin]. *Chim.*:  $C_{30}H_{48}O_{12}$ . Glucozid extras din scoarța de Periploca graeca. Este o pulbere cristalină, incoloră, cu gust amar, solubilă în alcool, și care are o acțiune, asupra inimii, asemănătoare cu a digitalinei.

4. **Peripter** [окруженный колоннами; périptère; (Gebäude) mit ringsum stehenden Säulen; peripteral; peripterum]. *Arh.*: Calitatea unui edificiu de a fi înconjurat de o galerie mărginită de coloane. Exemplu: Templele grecești periptere erau înconjurate de o colonadă așezată la oarecare distanță de perețele naosului, formând o galerie acoperită, numită peridrom.

5. **Peripterică**, mișcare ~ [вихревое движение; mouvement périptérique; peripterische Bewegung; peripteric movement; peripterikus mozgás]: Calitatea mișcării plane, și în rest potențiale, a unui fluid, de a se produce în jurul unui obstacol (de ex. în jurul unui profil de aripă de avion), astfel încât să aibă circulație diferită de zero de-a-lungul curbelor închise cari înconjură (cel puțin odată în același sens) obstacolul. Câmpul viteselor acestei mișcări prezintă, deci, rotor de suprafață (v.) la suprafața obstacolului, și circulația vitesei lui are valori egale de-a-lungul tuturor curbelor închise cari înconjură obstacolul în același sens, de un același număr de ori.

6. **Periscop** [перископ; périscope; Sehrohr, Periskop; periscope; periszkop]. *Opt.*: Instrument optic folosit, atât în războiul terestru, cât și, mai ales, în cel submarin; pentru a permite unui observator care se găsește într-o tranșee, într-o cazemată, într'un car de luptă sau într'un submarin, să observe câmpul de operațiuni, respectiv suprafața mării, și spațiul aerian de deasupra lui. Se compune, în principiu, dintr'o lunetă terestră, cu tub de lungime fixă sau telescopic, care are la fiecare extremitate câte un dispozitiv de abatere cu câte  $90^\circ$  a direcției fasciculului de lumină (fie câte o oglindă plană înclinată la  $45^\circ$  față de orizontală, în periscoapele simple, fie câte o prismă

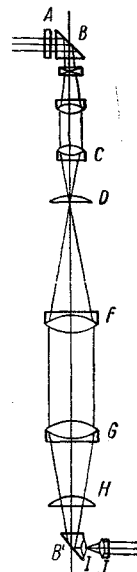
cu reflexiune totală, cu fața ipotenuză înclinată la  $45^\circ$  față de orizontală). Lungimea tubului periscopului poate atinge 10 m (în cazul periscoapelor de submarine), iar diametrul său (determinat, la periscopul de submarin, astfel, încât, de o parte, periscopul să nu se încovoie din cauza momentului încovoietor datorit rezistenței apei, iar de altă parte să nu opună prea mare rezistență la înaintarea navei) este de 15...18 cm. Câmpul lateral al unui instrument optic fiind cu atât mai mic, cu cât tubul instrumentului e mai lung, pentru a se obține un câmp lateral destul de mare, periscopul e echipat cu un sistem de lentile al cărui scop e producerea unei imagini a ochiului la extremitatea superioară a instrumentului. Redresarea imaginii se face, fie ca în lunetele ferestre simple, printr'o lentilă așezată între obiectiv și ocular, fie prin dispunerea, cap la cap și coaxial, a două sisteme de lentile de tipul celor cari alcătuiesc lunetele astronomice (v. fig.). Cu ajutorul acestui tip de periscop, câmpul lateral poate atinge  $40^\circ$ , cu o putere măritoare de 1,5...6. Pentru observarea câmpului aerian, este montat, la extremitatea superioară a periscopului, un sistem de prisme reflectatoare, care se poate roti în jurul axei instrumentului.

7. **~ de tranșee** [траншейный перископ; périscope de tranchée; Periskop für Schützengraben; trench periscope; lövészárók-periszkop]: Periscop foarte simplu, alcătuit numai din două oglinzi paralele, montate, fie într'un tub metalic, fie într'un cadru de lemn.

8. **~ solar** [солнечный перископ; périscope solaire; Sonnenperiskop; sun periscope; napperszkop]. *Fotgrm.*: Instrument folosit la camerele aerofotogrammetrice, și care are rolul de a fotografia (simultan cu fotografierea scoarței terestre) poziția discului solar pe bolta cerească, față de orizont.

9. **Perisip**. V. Cordon litoral.

10. **Perisphinctes**. *Paleont.*: Gen de amonit răspândit în Dogger și în Malm, mai rar în Cretacicul inferior. Cochilia e de diferite mărimi (uneori până la 1 m), e larg ombilicată, cu marginea externă rotundă și ornamentată pe laturi cu coaste bifurcate sau trifurcate, cari trec și pe marginea externă. Turele au gâturi din distanță în distanță. Deschiderea orală este prelungită adeseori lateral, în formă de urechi.



Principiul periscopului.

A) lamă de etanșare a periscopului; B) și B') prisme de reflexiune totală; C), D) și F) lentile formând o lunetă astronomică inversă; G), H), I) și J) lentile formând o două lunetă astronomică.

Genul Perisphinctes cuprinde o serie de sub-genuri: Virgafites, Choffatia, Bigotites, etc.

1. **Peristil** [перистиль; péristyle; Peristyl; peristyle; perisztillium, oszlopcarnok]. *Arh.*: 1. În antichitatea elenă, galerie interioară în lungul unui perete, formată de unul sau de mai multe rânduri de coloane așezate la oarecare distanță de perete. — 2. A doua curte interioară, închisă și mărginită de portice, asemănătoare atriumului, dar deosebindu-se de acesta, fiindcă era rezervată vieții domestice particulare, în edificiile romane. — 3. În arhitectura modernă, galerie interioară sau exterioară, așezată în jurul unui edificiu, al unei curți sau al unei săli, formată de coloane așezate în lungul zidului. — 4. Ansamblu de coloane cari decorează fațada unui edificiu, și cari sunt așezate la oarecare distanță de zid, formând un spațiu acoperit pe care se poate circula.

2. **Perite**. *Mineral.*: Concrețiuni regulate de albit ( $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ ) cu ortoclaz și microclin ( $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ ), întrebuințate în ceramică drept materie primă pentru fondații.

3. **Periteag**. *Pisc*. V. Teag.

4. **Peritecie** [плодоносность; périthece; Perithezium; perithecium; perithecium]. *Bot.*: Fructificație care se întâlnește la ciupercile Ascomycetes. Are de obicei forma unei butelii cu un por de deschidere la partea superioară. În interior conține asce cu ascospori.

5. **Perl** [перл; corps cinq; Perl; pearl; perl]. *Arte gr.*: Corp de literă de cinci puncte tipografice.

6. **Perlă**. V. Mărgăritar.

7. **Perlă** [бусы; perle; Perle, Perlenschnur, Perlenfries; pearl; gyöngy; gyöngyfűzér]. *Arh.*: Element decorativ de forma unei sfere mici, folosit pentru decorarea unor muluri (de ex. a baghetelor). Perlele se folosesc așezate în lungul mulurilor pe cari le decorează, fie alăturate ca un șireag de mărgelă, fie așezate alternativ cu alte elemente decorative. Au fost folosite mult în arhitecturile elenă și romano-bizantină.

8. **Perlă de borax** [буровая жемчужина; perle de borax; Boraxperle; borax bead; boraxgyöngy]. *Chim.*: Grăunte de borax, folosit într'o probă chimică pentru identificarea anumitor metale, prin topirea lui cu substanța de cercetat, obținându-se colorații caracteristice diferitelor metale.

9. **Perlano**. *Vops.*: Amestec format dintr'un ulei sulfonat și un solvent. E un produs folosit în albitorie și în vopsitorie, ca agent de înmuiere și pentru degresarea și curățirea lânii. (N. C.).

10. **Perlit** [перлит; perlite; Perlit; perlite; perlit]. *Mineral.*: Rocă sticloasă, riolitică, cu textura perlitică, produsă prin răcire și caracterizată printr'un sistem de crăpături sferoidale, prin efectul cărora roca se debitează în mici perle.

11. **Perlită** [перлит; perlite; Perlit; perlite; perlit]. *Metl.*: Eutectoidul sistemului fier-cementită, care se formează prin descompunerea austenitei, la temperatura corespunzătoare punctului  $A_{r1}$  (v. Diagrama fier-carbon). Perlită pură care se separă

în oțelurile carbon eutectoidice conține cca 0,87% C. Oțelurile hipoeutectoidice sunt formate din perlită cuprinsă în masa de cristale primare de ferită; în oțelurile hipereutectoidice, cristalele primare sunt de cementită.

Prin răcire normală, lentă, se formează perlită tipică (perlită lamelară), care este un agregat cristalin format din lamele alternate de ferită și cementită, și care are, la microscop, aspectul de amprente digitale (v. sub Oțel, planșa Elemente structurale ale oțelului carbon, fig. d). — La recoacerea la temperaturi sub  $A_{r1}$  și foarte apropiate de acest punct, și la răcire foarte lentă de la această temperatură, cementita nu mai apare sub formă de lamele, ci sub formă de globule (v. sub Oțel, planșa Elemente structurale ale oțelului carbon, fig. b), iar perlită formată e o perlită globulară, mai puțin dură decât cea lamelară. — La descompunerea austenitei din oțelurile subeutectoidice, printr'o răcire bruscă, se formează sorbita, care este o perlită cu lamele foarte fine, abia vizibile la microscop.

12. ~ globulară [глобулярный перлит; perlite globulaire; kugeliger Perlit; globular perlit; szemcsés perlit]. V. sub Perlită.

13. ~ lamelară [пластинчатый перлит; perlite lamellaire; lamellarer Perlit; lamellar perlit; lamellás perlit]. V. sub Perlită.

14. ~ sorbitică: Sin. Sorbită (v.).

15. **Perlitic**, oțel ~. V. Oțel perlitic.

16. **Perlitică**, fontă ~. V. Fontă perlitică.

17. **Perlitică**, structură ~. V. Structură perlitică..

18. **Permalloy**. *Metl.*: Aliaj de fier și nichel, cu un conținut de 35...90% nichel, cu o permeabilitate magnetică mult mai mare decât cea a fierului pur. Procentul de nichel dintr'un permalloy se indică prin cifra care-i însoțește numele (astfel, permalloy 78 conține 78% nichel). Cele mai importante tipuri de permalloy sunt: permalloy 45 (cu o permeabilitate relativă inițială  $\mu_{r0} = 2500$ , o permeabilitate relativă maximă  $\mu_{rm} = 25000$ , o forță coercitivă  $H_c = 300$  mOe, o inducție de saturație  $B_s = 16000$  G, o rezistivitate electrică  $\rho = 50 \mu\Omega\text{cm}$  și un punct Curie  $T_c = 440^\circ$ ) și permalloy 78 (cu  $\mu_{r0} = 8000$ ;  $\mu_{rm} = 100000$ ;  $H_c = 50$  mOe;  $B_s = 10000$  G;  $\rho = 16 \mu\Omega\text{cm}$  și  $T_c = 580^\circ$ ), folosit ca miez feromagnetic, primul la transformatoare și la relee, iar cel de al doilea, la relee. (N. C.).

19. **Permalux**. *Ind. cc.*: Sarea de diortotolilguanidină a boratului de pirocatechină. — E un antioxidant întrebuințat în industria cauciucului. (N. C.).

20. **Permanax**. *Ind. cc.*: Produs întrebuințat ca antioxidant în amestecurile de cauciuc. (N. C.).

21. **Permanganaji** [перманганаты; permanganates; Permanganate, übermangansäure Salze; permanganates; permanganátok]. *Chim.*: Sărurile acidului permanganic ( $\text{HMnO}_4$ ), care e cunoscut numai în soluție apoasă. Permanganaji se prepară, fie prin acțiunea unui acid asupra manga-

maților (cari se obțin prin topirea unui amestec de piroluzit pulverizat cu nitratul metalului respectiv), fie, în cazul permanganatilor alcalini, dizolvând manganajii în apă, prin care se trece un curent de bioxid de carbon. — Sunt săruri stabile, solubile în apă, dând o colorație roșie-violetă, care trece în verde sub acțiunea alcaliilor, cu formare de manganaji. Soluțiile permanganajilor se decolorează cu ușurință (în special la cald și în prezența acidului sulfuric), sub acțiunea substanțelor reducătoare (de ex. acidul sulfuros sau sulfhidric), a sărurilor feroase, sau a substanțelor organice. Sub acțiunea acidului clorhidric, dezvoltă clor, iar sub acțiunea acidului sulfuric, dezvoltă oxigen. Permanganajii folosiți mai mult sunt:

Permanganatul de argint,  $\text{AgMnO}_4$ ; se prezintă sub formă cristalină sau sub formă de pulbere de culoare brună, cu reflexe metalice; e puțin solubil în apă. Conține cca 47% argint; e folosit în medicină.

Permanganatul de bismut,  $\text{Bi}(\text{MnO}_4)_3$ ; e folosit ca antiseptic.

Permanganatul de calciu,  $\text{Ca}(\text{MnO}_4)_2$ ; se obține prin electroliza unei soluții de permanganat de potasiu sau de sodiu, în prezența unei sări de calciu; se prezintă sub formă de cristale, de culoare violetă închisă, și e ușor solubil în apă; e folosit la epurarea apei potabile, ca agent oxidant la imprimarea țesăturilor și în industria chimică organică, iar în medicină, ca antiseptic energetic.

Permanganatul de potasiu,  $\text{KMnO}_4$ ; se obține topind hidroxidul de potasiu cu bioxid de mangan pur, natural sau recuperat din prepararea altor produse (de ex. din fabricarea zaharinei); se tratează produsul obținut cu aer (sub presiune), pentru a ajuta formarea manganatului; apoi se disolvă într-o soluție diluată de hidroxid de potasiu (obținută din apele-mame în electrolize și dela cristalizare); soluția obținută se filtrează și e supusă electrolizei, când manganatul se transformă în permanganat, care se separă prin răcire, prin centrifugare și uscare. Produsul rezultat conține 97...98% permanganat de potasiu, care, recristalizat, devine pur (99...100%). Din deșeurii (apele de spălare și de reziduu dela electroliză) se recuperează carbonatul de potasiu, care poate fi transformat în hidroxid de potasiu. În această metodă de fabricație, pentru transformarea manganatului în permanganat se poate folosi și bioxid de carbon. În altă metodă se prepară manganat de sodiu (topind hidroxid de sodiu cu azotat de sodiu și bioxid de mangan), care se transformă în permanganat sub acțiunea clorului; soluția de permanganat de sodiu obținută, tratată cu clorură de potasiu, trece în permanganat de potasiu. — Produsul se prezintă sub formă de cristale prismatice, de culoare roșie-rubinie închisă, cu reflexe metalice; e solubil în apă (cca 4% la 10°, 6% la 15°, 20% la 60° și 33% la 100°), cum și în acid acetic glacial, în acetonă, alcool metilic, piridină, amoniac lichid, etc.; soluțiile sunt colorate intens în roșu-violaceu; fiind încălzit peste

240°, degajă oxigen; tratat cu acid sulfuric concentrat, se transformă în heptoxid de mangan, care e un lichid uleios, un oxidant puternic, aprinzând hârtia, alcoolul, etc., și care, încălzit la cca 45°, explodează cu ușurință. Datorită proprietății sale oxidante, permanganatul de potasiu e folosit în industrie pentru albirea firelor, a țesăturilor, a pieilor tăbăcite, etc., cum și la vopsirea și imprimarea produselor textile; e folosit în industria chimică organică la prepararea unor substanțe (zaharină, explozivi, etc.), pentru purificarea alcoolului, a acidului acetic, a uleiurilor și a grăsimilor; în industria lemnului, pentru a-l colora; în chimia analitică; e folosit, de asemenea, la extracția aurului, în metalurgie, în medicină și în chirurgie, ca antiseptic și desinfectant.

Permanganatul de sodiu,  $\text{NaMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ; se obține prin topirea hidroxidului de sodiu cu bioxid de mangan și azotat de sodiu, sub acțiunea oxidantă a clorului. Are proprietăți asemănătoare cu ale permanganatului de potasiu, fiind folosit, uneori, ca înlocuitor al acestuia.

Permanganatul de zinc,  $\text{Zn}(\text{MnO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ; se prepară prin acțiunea permanganatului de bariu, în soluție, asupra unei soluții concentrate de sulfat de zinc, încălzind, la temperatură joasă, până la cristalizare; se prezintă sub formă de cristale higroscopice, foarte solubile în apă, de culoare roșie închisă; soluția de permanganat de zinc se descompune ușor la lumină, la aer și la umezeală, formând oxid de zinc și oxid de mangan; e un oxidant puternic. E folosit în medicină, pentru tratarea uretritei, și, ca antiseptic, în oculistică.

1. **Permanganometrie:** Sin. Manganometrie (v.).  
 2. **Permeabilitate** [проницаемость; perméabilité; Durchlässigkeit; permeability; permeabilitás, átboacsátó-képesség]. *Fiz.:* Termen comun pentru permeabilitate în scurgere moleculară (v.) și pentru permeabilitate în scurgere vâscoasă (v.).  
 3. ~ în scurgere moleculară [проницаемость в молекулярном стоке; perméabilité en écoulement moléculaire; Durchlässigkeit im molekularem Ausfluß; permeability in molecular flow; permeabilitás a molekuláris áramlásban]. *Fiz.:* 1. Proprietatea unui mediu poros care are canale de dimensiuni transversale mai mici decât liberul parcurs mediu al moleculelor unui gaz sau ale unor vapori, de a permite să treacă prin el, cu o viteză mai mică sau mai mare, gazul sau vaporii considerați, când sunt supuse unei densități de volum date a forței. — 2. Cățul dintre debitul prin unitatea de arie transversală, și densitatea de volum a forței ( $\bar{f} = -\text{grad } p$ , unde  $p$  e presiunea) care se exercită asupra unui gaz sau asupra unor vapori, într'un mediu poros care are canale de dimensiuni transversale mai mici decât liberul parcurs mediu al moleculelor gazului sau ale vaporilor considerați. Permeabilitatea în scurgere moleculară  $k_m$  este egală cu cățul unei constante  $a_m$  a materialului poros, prin mărimea  $\sqrt{RT/M}$ , în care  $R$  e constanta gazului perfect,  $T$  e tem-

peratura absolută, iar  $M$  e masa moleculară a gazului, respectiv a vaporilor:

$$k_m = \frac{a_m}{\sqrt{\frac{RT}{M}}}$$

și deci:

$$\bar{v}_s = -k_m \text{ grad } p = -\frac{a_m}{\sqrt{\frac{RT}{M}}} \text{ grad } p.$$

Faptul că permeabilitatea moleculară depinde, la mediu poros dat, numai de masa moleculară a gazelor, respectiv a vaporilor, permite să se separe prin difuziune gazele sau vaporii de mase moleculare diferite dintr'un amestec. În acest fel s'a separat, de exemplu, fluorura de uraniu 235 de fluorura de uraniu 238.

1. Permeabilitate în scurgere vâscoasă [проницаемость в вязком стоке; perméabilité en écoulement visqueux; Durchlässigkeit im zähflüssigem Ausfluß; permeability in viscous flow; permeabilitás a nyúlós áramlásban]. Fiz.: 1. Proprietatea unui mediu poros, care are canale de dimensiuni transversale mai mari decât liberul parcurs mediu al moleculelor unui fluid, de a permite să treacă prin el, cu o viteză mai mică sau mai mare, fluidul considerat, de viscozitate dinamică dată, când e supus unei densități de volum date a forței. — 2. Produsul  $k_s$  al viscozității dinamice  $\mu$  a unui fluid, prin cătăl dintre viteza lui de filtrare staționară  $v_s$  printr'un mediu poros, și densitatea de volum  $f$  a forței care se exercită asupra fluidului (permeabilitatea medului poros):

$$k_s = \mu \frac{v_s}{f}$$

Dacă  $p$  este presiunea în fluid,  $\gamma$  e greutatea lui specifică și  $\bar{g}$  e accelerația gravitației, densitatea de volum a forței e  $\bar{f} = \gamma \bar{g} - \text{grad } p$ , și viteza staționară de filtrare  $\bar{v}_s$  a fluidului de viscozitate dinamică  $\mu$ , prin roca de permeabilitate  $k_s$ , este

$$\bar{v}_s = \frac{k_s}{\mu} (\gamma \bar{g} - \text{grad } p).$$

În sistemul CGS, permeabilitatea se măsoară în centimetri pătrați. În practică se folosește unitatea darcy, egală cu  $10^{-8}$  cm<sup>2</sup>, definită ca fiind debitul în cm<sup>3</sup>/s, dintr'un fluid ipotetic, de viscozitate dinamică 1 cP (1 centipoise), pe care mediul poros îl lasă să se infiltreze printr'o secțiune brută transversală de trecere, de 1 cm<sup>2</sup>, sub acțiunea unui gradient de presiune de 1 at/cm. Permeabilitatea depinde, în mică măsură, și de natura fizicochimică a fluidului filtrant, mai puțin în cazul gazelor, și mai mult în cazul unor lichide. Permeabilitatea mediilor anisotrope e un tensor (v.) de ordinul al doilea  $\bar{k}_s$ , simetric; acesta asociază fiecărei orientări  $v$  (normale pe secțiunile cari se pot practica într'un punct dat al mediului poros) câte un vector  $\bar{k}_{sv}$ , care nu are, în general,

orientarea  $v$ . Dacă se înțelege prin produsul  $\bar{k}_s \bar{f}$  vectorul care are orientarea vectorului  $\bar{k}_{sv}$ , asociat orientării  $v$  a forței  $\bar{f}$ , și are valoarea absolută  $k_{sv} \cdot f$ , viteza staționară de filtrare a fluidului prin mediul poros are expresiunea

$$\bar{v}_s = \frac{\bar{k}_s}{\mu} \bar{f} = \frac{\bar{k}_s}{\mu} (\gamma \bar{g} - \text{grad } p).$$

Se numește permeabilitate absolută permeabilitatea  $k_a$ , măsurată cu un gaz pur, departe de punctul critic, cu o epruvetă de mediu poros ale cărui spații goale nu conțin niciun fluid străin de fluidul de măsură, la presiuni medii destul de înalte pentru reducerea la valoare neglijabilă a efectului de alunecare (v. S; v. și Pierdere prin alunecare). Se numește permeabilitate efectivă a unui mediu poros, la o anumită temperatură și la o anumită saturație, permeabilitatea  $k_e$ , măsurată cu un fluid oarecare, pe o epruvetă de mediu poros saturat parțial cu acest fluid, în condițiuni de temperatură și de presiune oarecari, dar cari asigură prezența fluidului respectiv sub forma unei faze unice, la presiunea, temperatura și de saturație respectivă.

Raportul  $k_r = k_e/k_a$  este numit permeabilitate relativă a mediului poros, față de fluidul respectiv, în condițiunile de temperatură, de presiune și de saturație respective.

2. ~ pentru aer, a unui izolat termic [воздухопроницаемость термического изолирующего материала; perméabilité à l'air d'un isolant thermique; Luftdurchlässigkeit eines thermisches Schutzmittels; air permeability of a thermic insulating material; egy hőszigetelő légátbocsátási képessége]. Termot.: Proprietatea unui izolat termic de a permite trecerea prin porii săi a aerului cald sau rece. E o proprietate nedorită, din cauza pierderilor de căldură provocate și din cauza condensărilor de vapori din aer, în izolat, cari îl atacă și, eventual, îl distrug. Efectele ei se micșorează prin presarea, polisarea, lăcuirea sau chituirea suprafeței izolantului.

3. Permeabilitate magnetică [магнитная проницаемость; perméabilité magnétique; magnetische Durchlässigkeit; magnetische Permeabilität; magnetic permeability; mágneses permeabilitás]. Magnit.: Termen comun pentru permeabilitate magnetică absolută (v.) și pentru permeabilitate magnetică relativă (v.).

4. ~ magnetică absolută [абсолютная магнитная проницаемость; perméabilité magnétique absolue; absolute magnetische Durchlässigkeit; absolute magnetische Permeabilität; absolute magnetic permeability; absolut mágneses permeabilitás]: Mărime caracteristică unui material (mărime de material)  $\mu$ , al cărei produs prin intensitatea locală  $\bar{H}$  a câmpului e egal cu inducția magnetică (v.) locală  $\bar{B}$ :  $\bar{B} = \mu \bar{H}$ . Este proporțională și cu valoarea reciprocă a factorului

fizic care exprimă, în „legea” lui Coulomb, influența mediului omogen și isotrop asupra forței care s'ar exercita între părțile unor corpuri cu două sarcini magnetice (de polarizație) punctiforme. — Permeabilitatea magnetică absolută a mediilor anisotrope e un tensor de ordinul al doilea (ca și susceptibilitatea lor magnetică), și anume tensorul de ordinul al doilea al cărui produs (contractat) prin intensitatea câmpului magnetic e egal cu inducția magnetică.

1. **Permeabilitate magnetică diferențială** [дифференциальная магнитная проницаемость; perméabilité magnétique différentielle; differentielle magnetische Durchlässigkeit; differential magnetic permeability; diferenciális mágneses permeabilitás]: Mărime de material a unui material isotrop, egală cu limita câtului dintre variația inducției magnetice și variația corespunzătoare a intensității câmpului magnetic, când aceasta din urmă tinde către zero.

2. **~ magnetică inițială** [исходная магнитная проницаемость; perméabilité magnétique initiale; magnetische Anfangsdurchlässigkeit; magnetische Anfangspermeabilität; inițial magnetic permeability; iniciális mágneses permeabilitás]: Mărime de material a unui material isotrop, egală cu limita permeabilității magnetice normale, când intensitatea câmpului magnetic tinde către zero.

3. **~ magnetică normală** [нормальная магнитная проницаемость; perméabilité magnétique normale; gewöhnliche magnetische Durchlässigkeit; normal magnetic permeability; normalis mágneses permeabilitás]: Mărime de material a unui material feromagnetic, egală cu câtul dintre inducția magnetică și intensitatea câmpului magnetic, într'un punct al curbei de comutație la care se referă.

4. **~ magnetică relativă** [относительная магнитная проницаемость; perméabilité magnétique relative; relative magnetische Permeabilität, relative magnetische Durchlässigkeit; relative magnetic permeability; relativ mágneses permeabilitás]: Mărime de material egală cu câtul permeabilității magnetice absolute a unui material prin permeabilitatea magnetică absolută a vidului.

Permeabilitatea magnetică relativă (subunitară) a materialelor diamagnetice și (supraunitară) a materialelor paramagnetice e practic independentă de intensitatea câmpului magnetic, dar permeabilitatea magnetică a materialelor feromagnetice variază mult cu intensitatea locală a câmpului magnetic. Permeabilitatea magnetică relativă a oțelurilor moi are valoarea de 100...500 pentru intensități foarte mici ale câmpului magnetic (v. Permeabilitate magnetică inițială), crește apoi odată cu intensitatea câmpului, atinge un maxim de 2000...5000 pentru oțelurile curente, și până la 20 000 în unele cazuri, pentru a scădea apoi și a tinde către unitate, când crește intensitatea câmpului (v. Saturație magnetică). De obicei, maximul permeabilității magnetice relative corespunde unei intensități a câmpului cu cca 30% mai mare decât intensitatea câmpului magnetic

coercitiv (v. sub Magnetism), și acest maxim este aproximativ egal cu câtul remanenței magnetice adevărate (v.) prin dublul intensității câmpului magnetic coercitiv.

Valoarea permeabilității magnetice relative a materialelor prezintă interes în aplicațiile lor în electrotehnică.

Permeabilitatea magnetică relativă a substanțelor anisotrope e un tensor de ordinul al doilea, ca și susceptibilitatea lor magnetică (v. și sub Permeabilitate magnetică absolută).

5. **~ magnetică reversibilă** [обратимая магнитная проницаемость; perméabilité magnétique réversible; reversible magnetische Durchlässigkeit; reversible magnetic permeability, incremental permeability; reverzibilis mágneses permeabilitás]: Permeabilitatea magnetică diferențială corespunzătoare unui ciclu de magnetizare reversibilă a unui material feromagnetic. Pentru ca un ciclu de magnetizare să fie reversibil, trebuie ca inducția magnetică să varieze foarte puțin în jurul unei valori medii. Permeabilitatea magnetică reversibilă e egală pentru toate ciclurile care se descriu în jurul aceleiași valori mijlocii a inducției magnetice, și e mai mică decât permeabilitatea, la aceeași inducție magnetică, pe ciclul de magnetizare ireversibil (v. sub Magnetism).

6. **Permeamtru** [пермеаметр; perméamètre; Permeameter; permeameter; permeaméter]. *Magn.*: Instrument pentru măsurarea permeabilității magnetice a materialelor.

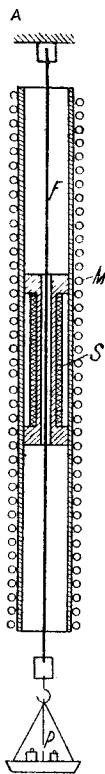
Permeabilitatea magnetică poate fi determinată, fie magnetizând materialul în curent continuu, determinând experimental (balistic sau magnetometric) inducția magnetică  $B$ , și calculând câmpul magnetic  $H$  din forma dispozitivului folosit, pentru a forma câtul  $B:H$ , fie magnetizând materialul în curent alternativ, procedeu folosit mai ales la determinarea permeabilității reversibile.

Dispozitivele experimentale folosite în curent continuu diferă după modul în care se tinde să se elimine corecțiile necesare în calculul câmpului magnetizant  $H$ . Intensitatea câmpului poate fi calculată riguros, dacă eșantionul studiat are forma unui tor pe care este înfășurat atât solenoidul magnetizant, cât și bobina exploratoare legată în circuitul galvanometrului balistic de măsură. În practica de laborator, acest dispozitiv nu permite determinări în serie, bobinările trebuind făcute pentru fiecare eșantion în parte. — De aceea se folosesc permeametre cu eșantioane în formă de bare sau de fire. Într'un astfel de eșantion, supus unui câmp magnetizant exterior uniform  $H_0$ , se stabilește un câmp magnetic demagnetizant, datorit sarcinilor fictive magnetice de polarizație dela extremitățile sale, câmp demagnetizant care este uniform numai pentru eșantioane în formă de corpuri mărginite de cuadrice. De aceea, în determinările de precizie, aceste eșantioane sunt tăiate în formă de elipsoizi de rotație. În orice punct al eșantionului, intensitatea rezultantă a câmpului magnetic este  $\vec{H} = \vec{H}_0 - \vec{DM}$ , unde  $\vec{M}$  este polarizația magnetică sau intensitatea de

magnetizare și  $D$  e un coeficient, numit factor de demagnetizare, a cărei valoare depinde de dimensiunile eșantionului (de raportul dintre axele elipsoidului) și nu depinde de permeabilitatea materialului. Dificultățile pe cari le prezintă tăierea precisă a elipsoidului necesari pentru determinările precise, au făcut ca, în măsurările obișnuite, ei să fie înlocuiți prin bare sau prin fire. În acest caz, coeficientul  $D$  nu mai are aceeași valoare pentru toate punctele din interiorul unui eșantion, ci variază dela un punct la altul, și depinde de susceptibilitatea magnetică a materialului. Valoarea coeficientului  $D$  este minimă la mijlocul barei sau al firului, unde se înfășură pe eșantion bobina de explorare legată de galvanometrul balistic. Pentru a micșora corecțiile în cazul folosirii eșantionanelor în formă de fir sau de bară, se folosesc fire sau bare lungi, iar minimul  $D_B$  al lui  $D$  se calculează prin determinări ale câmpului  $H$  la mijlocul eșantionului, comparând rezultatul acestor determinări cu valoarea lui  $H_0$ , calculată din curentul de magnetizare, și determinând balistic pe  $\bar{M}$ . Se aplică și corecții pentru a ținea seamă de faptul că solenoidul de magnetizare nu este infinit lung, și pentru a ținea seamă de câmpul magnetic pământesc.

Se folosește, în acest fel, permeametrul cu fir (v. fig. A).

Pentru a elimina corecțiile datorite demagnetizării, se folosesc permeametre cu jug de material permeabil laminat. Eșantionul este



Permeamtru cu fir.

F) firul eșantion;  
P) greutate de întindere a firului;  
S) solenoid de explorare;  
L) solenoid de magnetizare.

standard) sunt prinse între două juguri (v. fig. B), fie cu eșantionul unic prins într'un jug rectangular (v. fig. C), fie cu eșantionul unic montat între două juguri rectangulare, formând astfel un circuit simetric (v. fig. D). În oricare din aceste dispozitive, reluctanța jugului se micșorează prin mărirea secțiunii sale.

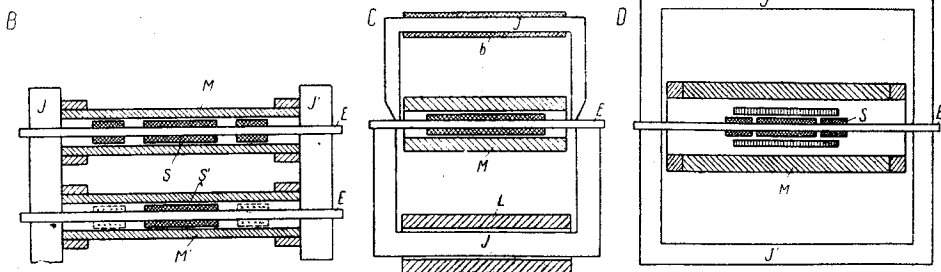
La dispozitivele experimentale în curent alternativ, inducția maximă este determinată printr'un procedeu de punte, în care se măsoară tensiunea electromotoare indusă într'un circuit înfășurat pe eșantionul studiat. Un astfel de permeamtru poate fi folosit și pentru determinarea permeabilității reversibile, până la frecvențe de valoarea audio-frecvențelor.

1. **Permeanță** [магнитная проводимость; perméance; magnetischer Leitwert; permeance; mágneses vezetőképesség]. Fiz.: Valoarea reciprocă a reluctanței (v.) unui circuit sau a unei porțiuni de circuit magnetic.

2. **Permendur**. Мет., Эл.: Aliaj de fier și cobalt, uneori cu mici cantități de vanadiu, cu polarizație magnetică (intensitate de magnetizare) remanentă, folosit pentru electromagneți și pentru diafragme telefonice. Permendurul cu 50 % Fe și 50 % Co, are o permeabilitate relativă inițială  $\mu_{r0} = 800$ ; o permeabilitate relativă maximă  $\mu_{rm} = 5000$ ; un câmp magnetic coercitiv (forță coercitivă)  $H_c = 2000$  mOe; o inducție de saturație  $B_s = 24500$  G, un punct Curie  $T_c = 980^\circ$ , și o rezistivitate electrică  $\rho = 7 \mu\Omega$  cm. (N. C.).

3. **Permetivitate** [абсолютная диэлектрическая постоянная; permittivité; Dielektrizitätskonstante; permittivity; dielektromos állandó]. El.: Constantă dielectrică; termen comun pentru constantă dielectrică absolută (v. Dielectrică, constantă ~ absolută) și constantă dielectrică relativă (v. Dielectrică, constantă ~ relativă), relația fiind egală cu produsul celei de a doua prin permetivitatea absolută a vidului (v. Dielectrică, constantă ~ absolută a spațiului vid). Sin. Permittivitate.

4. ~ absolută. V. sub Permetivitate.



Permeametre.

B) permeamtru cu două juguri; C) permeamtru cu jug rectangular; D) permeamtru cu două juguri rectangulare; E), E') eșantioane; J), J') juguri; S), S') solenoidii de explorare; M), M') solenoidii de magnetizare; L) solenoid compensator; b) solenoid de control al magnetizării uniforme.

montat într'un circuit închis, fie astfel încât două eșantioane (de ex. cel cercetat și un eșantion

5. ~ absolută a vidului. V. sub Permetivitate.

6. ~ relativă. V. sub Permetivitate.



1. **Permian** [пермiановый ярус; permien; Perm; Permian; permian]. Geol.: A cincia și ultima perioadă geologică a erei Paleozoice (v. tabloul Geologic, subdiviziuni ~).

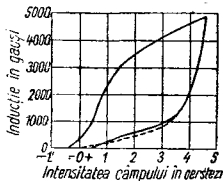
Din punct de vedere paleontologic, Permianul este caracterizat prin dezvoltarea mare a reptilelor, prin răspândirea stegocefalilor, apariția amoniților. Brahiopodele sunt în regres. Dispar trilobifii. În privința florei, se constată, începând din Permianul superior, o predominare a gimnospermelor asupra criptogamelor vasculare.

Depozitele permieni sunt dezvoltate sub două tipuri principale de facies, și anume: Un facies continental și de mare internă, dezvoltat mai ales în Europa centrală și reprezentat în partea bazală printr'o gresie roșie (Rotliegendes) continentală, iar la partea superioară prin dolomite (Zechstein); un facies marin pelagic, dezvoltat în Alpi, în URSS, în Sicilia, în Nordul Indiei, în Himalaia, etc., reprezentat prin calcare neritice cu brahiopode, fusuline, coralieri, și prin calcare batiale cu amoniți.

Numirea de Permian derivă dela un sistem de strate format dintr'o succesiune puternică de gresii și marne roșii marine, bine dezvoltată în regiunea Perm, din URSS.

2. **Permiană**, perioada ~ . Permian.

3. **Perminvar**. Metl., Elm.: Aliaj din grupul de aliaje ternare fier-nichel-cobalt, de exemplu aliajul cu compoziția 30% Fe, 45% Ni și 25% Co, caracterizate prin permeabilitate magnetică constantă în câmpuri magnetice slabe, și prin pierderi mici prin istereză; la valori mici ale câmpului, curba lui de istereză are o gâtuire inițială caracteristică (v. fig.), care dispare la magnetizarea în câmpuri magnetice puternice. E folosit în tehnica telecomunicațiilor, de exemplu la amplificatoare, la bobine de krapuzare, etc. (N.C.).



Curba de Istereză a perminvarului.

4. **Permițanță electrică** [диэлектрическая постоянная; permittance électrique; Dielektrizitätskonstante; dielectric constant; dielektromos állandó]. El.: Sin. Permetivitate (v.), Permitivitate, Constantă dielectrică (v. Dielectrică, constantă ~ absolută, Dielectrică, constantă ~ relativă).

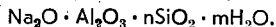
5. **Permitivitate**: Sin. Permetivitate (v.).

6. **Permo-Carbonifer** [пермо-каменноугольный; permo-carbonifère; Permo-Karbon; permo-carboniferous system; permo-karbon]. Geol.: Sistem care corespunde perioadelor Carbonifer și Permian, în regiunile în care nu este posibil un studiu pentru fiecare perioadă în parte.

7. **Permutări** [пермутации; permutations; Permutationen; permutations; permutációk, felcserélések]. Mat.: Aranjamentele cari se pot forma cu  $p$  obiecte distincte, luate toate odată, astfel încât două

astfel de aranjamente să difere numai prin ordinea obiectelor. Numărul permutărilor este dat de produsul primelor  $p$  numere întregi consecutive:  $1.2.3 \dots (p-1)p$ . Se numesc permutări cu repetiție permutările a  $p$  obiecte în cari fiecare obiect poate fi repetat de un număr oarecare de ori. De exemplu, unul de  $\alpha$  ori, altul de  $\beta$  ori, etc., ..., ultimul de  $\lambda$  ori, și astfel încât să fie satisfăcută relația  $\alpha + \beta + \dots + \lambda = p$ . Numărul lor este  $\frac{p!}{\alpha! \beta! \dots \lambda!}$ .

8. **Permutit** [пермутит; permutite; Permutit; permutite; permutit]. Ind. chim. sp.:



Silicat dublu de sodiu și aluminiu hidratat, în forma unui produs sticlos, obținut prin topirea cuarțului cu caolin și cu carbonat de sodiu, sau cu sulfat de sodiu și cu cărbune, care, tratat cu apă, după granulare, trece într'o masă poroasă albă-gălbuie. Se prepară și pe cale umedă, prin adăugire de silicat de sodiu într'o soluție caldă de aluminat de sodiu. Are proprietatea de a-și schimba ionii de sodiu cu ionii altor metale, fiind deci un schimbător de cationi (v. S. Cationit).

În contact cu apele naturale cari conțin săruri de calciu și de magneziu (apele dure), își schimbă ionii de sodiu cu cantități echivalente de ioni de calciu, respectiv de magneziu; de aceea, permutitul se folosește la reducerea durtității apelor de alimentare a căldărilor, și a apelor industriale (v. Epurarea apei). După ce permutitul a primit ioni de calciu, fiind tratat cu o soluție de clorură de sodiu, ionii de calciu sunt din nou înlocuiți cu ioni de sodiu; se regenerează astfel și poate fi folosit din nou. Acest schimb de ioni poate fi repetat de mai multe ori. Prin tratarea permutitului de sodiu cu soluțiile apoase ale sărurilor altor metale se obțin permutiții respectivi. Permutitul de cobalt are acțiune catalitică la îndepărtarea oxigenului din apele de căldare. Pentru îndepărtarea urmelor de fier și de mangan din ape se folosește un permutit cu mangan, preparat din permutit de sodiu tratat cu o sare de mangan, și oxidat ulterior cu permanganat de potasiu. Regenerarea masei se face, de asemenea, cu o soluție de permanganat. — Se prepară și alți permutiți, pe bază de cromit de sodiu, sau de oxid de vanadiu, de magneziu, nichel, cobalt, etc., și acid silicic, cari sunt folosiți la reducerea durtității apelor, sau drept catalizatori.

9. **Perna**. Paleont.: Lamelibranhiat anisomiar, cunoscut din Jurassic până astăzi, care are cochilia turrită, cu linie cardinală alungită și umbone mic. Ligamentul este concentrat în diferite puncte de pe aria ligamentară, care are numeroase cavități în cari intră îngroșările ligamentului. Nu prezintă dentiție; are stratul sifefos gros. Perna Mulleti este o specie neocomiană, P. Soldani este caracteristică pentru Oligocen. Speciile actuale trăiesc în mări calde.

10. **Pernă** de apă. Hidrot. V. Saltea de apă.

11. **Pernă** de cauciu. Metl. V. Tampon de cauciu.

1. **Pernă de tăiere** [резец; coussin coupeur; Schneidkissen; cutting cushion; vágópárna]. *Ind. st. c.*: Placă de lemn căptușită cu păsă, montată pe platforma de sus a mașinii Fourcault (v. Mașinile-unelte de deformare plastică din industria sticlei), deasupra ultimei perechi de cilindri, egală cu lungimea cilindrului, folosită pentru tăierea plăcilor de sticlă (a geamurilor).

2. **Pernă electrică** [электрическая подушка; coussin électrique; elektrisches Heizkissen; electric cushion; elektromos párna]. *Et.*: Pernă plată, folosită ca termofor, umplută cu o țesătură moale, în care se găsesc trei fire de rezistență, legate printr'un cordon la o fișă electrică, și având în serie pe ele relee termice de protecțiune, cari întrerup circuitul, când temperatura depășește o anumită limită. Un comutator intercalat pe cordon permite să se folosească separat una, două sau toate trei rezistențele, pentru a varia puterea absorbită de pernă, și deci temperatura ei.

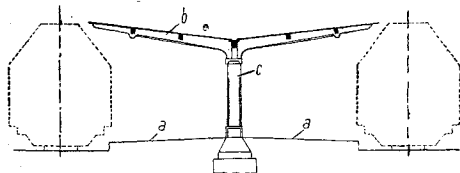
3. **Pernă pneumatică**. *Mefl. V.* Tampon pneumatic.

4. **Pernambuco**, lemn de ~ [пернамбуковое дерево; bois de Pernambouc; Pernambukholz; Fernambukholz; Pernambuco wood; Pernambukfa]. *Sin.* Băcan (v.).

5. **Perniță de uns** [шерстяная набивка для смазки; tampon de graissage; mouton de graissage; Schmierpolster, Schmierkissen, Schmierwolle; the oil pad, oil waste; kenőpárna]. *Tehn.*: Perniță confecționată din țesătură de lână și de bambac, montată în cutia de unsoare a unui vehicul de cale ferată. Ea este cusută cu sârmă subțire de cupru și se montează pe o carcasă metalică (formată dintr'o tablă metalică și împinsă în sus de resorturi elicoidale sau lamelare), care o apasă pe suprafața inferioară a fusului. Pernița servește la ungerea fusului; în sistemul de ungere pe jos, firele lungi ale perniței sug, prin capilaritate, uleiul din rezervorul amenajat în partea de jos a cutiei de unsoare, și astfel se unge fusul pe dedesubt. *V. fig.* sub Cutie de unsoare cu palier de alunecare, pentru vagoane.

6. **Peron** [перрон; Perron; Freitreppe; terrace, front steps, flight of steps; előlépcső, küllépcső]. *Arh.*: Platformă amenajată în fața intrării principale a unei clădiri importante, și înălțată cu câteva trepte, așezate în lungul ei, sau și în părțile laterale. De obicei, peronul este acoperit cu o marchiză sau cu un acoperiș susținut de coloane laterale.

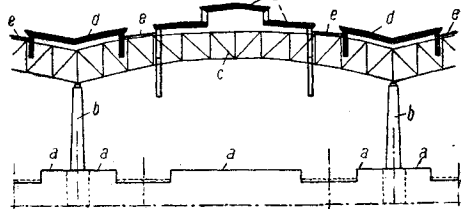
7. **Peron** [перрон; quai, Perron; Bahnsteig;



Peron de cale ferată, cu acoperiș de beton armat.  
a) peroane; b) acoperiș de beton armat; c) stâlp de beton armat.

platform; Perron, állomásperon]. *C. f.*: Platformă acoperită sau descoperită, așezată în lungul lini-

lor de cale ferată, pentru a ușura urcarea și coborârea călătorilor din trenuri (v. fig.). Nivelul platformei este mai înalt cu cca 20 cm decât nivelul șinelor. Unele peroane sunt construite la nivelul podelei vagoanelor. De obicei, suprafețele pe-



Peron de cale ferată, cu acoperiș metalic.  
a) peroane; b) stâlpi metalici; c) fermă metalică; d) lanterne-nouri; e) învelitoare de tablă ondulată.

roanelor sunt pavate cu piatră, cu cărămizi (obișnuite sau de klinker), cu dale de piatră sau cu un strat de beton, de asfalt, etc., sau sunt aplatate printr'un strat de pământ, de nisip sau de șgură, îndesat.

8. **Peronină** [перонин; péronine; Peronin; peronine; peronin]. *Chim.*:



Clorhidrat de benzil-morfină. E o pulbere albă, ușoară, constituită din cristale aciculare. Are gust amar; e solubilă în apă fierbinte, puțin solubilă în alcool, insolubilă în eter și în cloroform. E un succedaneu al codeinei, folosit în medicină ca hipnotic, sedativ al tusei și analgezic. *Sin.* Benzomorfină.

9. **Perowskit** [перовскит; pérowskite; Perowskit; perowskite; perowskit]. *Mineral.*: Titanat de calciu, natural, cristalizat în sistemul cubic, în cristale asemănătoare celor de leucit. Are duritatea 5,5; d. 4, culoarea cenușie până la neagră, cu luciu adamantin-metalic.

10. **Peroxid**. *V. sub Peroxid.*

11. **Peroxid de hexametilendiamină** [пероксид гексаметилен-диамина; peroxyde d'hexaméthylène-diamine; Hexamethylentriperoxidamin; hexamethylene-diamine peroxide; hexamethylentriperoxidamin]. *Expl.*:  $N(CH_2O-CH_2)_3N$ . Exploziv foarte sensibil, care se prezintă sub formă de ace fine, albe, și care detonează, fără să se topească, la 138°. E folosit ca exploziv de amorsare sau inițial. *Sin.* Hexaoximetilendiamină.

12. **Peroxid de hidrogen**. *Sin.* Apă oxigenată (v.).

13. **Peroxid**, număr de ~ [пероксидовое число; nombre de peroxyde; Peroxidzahl; peroxide value; peroxidszám]. *Ind. petr.*: Numărul de echivalenți-gram de oxigen activ, conținut în 1000 l benzină. Acest indice se determină prin tratarea benzinei cu o soluție de sulfocianură feroasă în acetona și apă, și titrarea sulfocianatului feric format, cu o soluție titrată de clorură de titan ( $TiCl_3$ ). *Sin.* Cifra de peroxid.

14. **Peroxidarea** plăcii pozitive a acumulatorului electric [окисление положительной пластинки электрического аккумулятора; pér-

oxydation de la plaque électrique positive de l'accumulateur; Peroxydieren der positiven elektrischer Sammlerplatte; peroxidation of the positive plate of an electric accumulator; elektromos akkumulátor-pozitívlemez peroxidálása]. *Elf.*: Formarea, prin oxidare, a peroxidului de plumb de pe placa pozitivă a acumulatorului electric cu plumb.

1. **Peroxidază** [пероксидаза; peroxydase; Peroxydase; peroxidase; peroxidáza]. *Chim. biol.*: Ferment de oxidare indirectă, din clasa desmolazelor. Peroxidaza se găsește în celulele țesutului vegetal și în leucocitele din sângele animalelor. Activitatea ei consistă în transmiterea oxigenului, liberat de apa oxigenată, combinațiilor cu nucleu aromatic, capabile să se oxideze. Hidrogenul liberat este transmis, de peroxidază, apei oxigenate, care, astfel, este descompusă.

Acțiunea peroxidazei este coordonată cu acțiunea catalazei, care descompune peroxizii, punând în libertate oxigenul molecular. Prin aceste sisteme, procesul de oxidare biochimică depinde de temperatură, de aeraj, de presiune, cari influențează în mod specific acțiunea catalazei și a peroxidazei.

2. **Peroxizi** [пероксиды; peroxydes; Peroxide; peroxides; peroxidek]. *Chim.*: Oxizi și anhidride cari conțin un atom de oxigen în plus, față de oxidul normal. Sunt derivați ai apei oxigenate (peroxidul de hidrogen), rezultând din înlocuirea hidrogenului acesteia, fie cu doi atomi de metal, de exemplu  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ,  $\text{BaO}_2$ , fie cu radicali organici ( $\text{R}-\text{O}-\text{O}-\text{R}'$ ), de exemplu peroxidul de dietil ( $\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$ ). În general, rezultă din tratarea soluțiilor răcite de hidroxizi, cu apă oxigenată concentrată.

Peroxizii mai importanți sunt: peroxidul de bariu, care se obține din oxidul de bariu și oxigen; peroxidul de potasiu, care se obține prin încălzirea superoxidului de potasiu ( $\text{KO}_2$ ); peroxidul de sodiu, care se obține arzând sodiu într'un curent de aer uscat, în vase de aluminiu (care nu este atacat în aceste condițiuni).

Peroxidul de sodiu e un oxidant puternic care formează, după răcire, o masă gălbuie, ușor de pulverizat, care poate fi topită fără să se descompună; amestecat cu substanțe oxidabile (sulf, pulbere de aluminiu, substanțe organice, etc.) și stropit cu câteva picături de apă, se aprinde cu ușurință. E folosit în Chimia analitică pentru oxidarea minereurilor de sulf, sau pentru primenirea aerului în submarine, ca și pentru aparatele de respirație cu circuit închis (folosite de pompieri, scafandri).

Prin acțiunea unui acid puternic, sau cu apă multă, la rece, peroxizii reacționează cu formare de apă oxigenată.

3. **Perpendicular** [перпендикулярный; perpendicularaire; senkrecht, lotrecht; perpendicular; merőleges, függélyes]. *Geom.*: Calitatea a două drepte de a forma un unghi drept, respectiv calitatea a două plane de a forma un unghi diedru drept, sau calitatea unei drepte și a unui plan de a avea o poziție relativă în care dreapta

e perpendiculară pe două drepte oarecari din plan, cari trec prin punctul în care ea înțeară planul.

4. **Perpendiculară la provă** [перпендикуляр к носу; perpendicularaire avant; vorderes Lot; forward perpendicular; hajóorr-függély]. *Nav. m.*: Perpendiculara pe planul de plutire al unei nave, dusă prin punctul dinapoi al etravei, și conținută în planul diametral (planul de simetrie al navei).

5. ~ la pupă [перпендикуляр к корме; perpendicularaire arrière; hinteres Lot; after perpendicular; hajófarr-függély]. *Nav. m.*: Perpendiculara pe planul de plutire al unei nave, dusă prin punctul dinainte al etamboului, și conținută în planul diametral (planul de simetrie al navei).

6. **Perpetuum mobile** [перпетуум мобиле; perpetuum mobile; Perpetuum mobile; perpetuum mobile; perpetuum mobile]. *Fiz.*: Termen comun pentru perpetuum mobile de prima speță (v.), și pentru perpetuum mobile de a doua speță (v.).

7. ~ mobile de prima speță [перпетуум мобиле первой степени; perpetuum mobile de première espèce; Perpetuum mobile erster Art; perpetuum mobile of the first kind; elsőfajú perpetuum mobile]: Sistem fizicochimic care ar funcționa ciclic și ar efectua, într'un număr întreg de cicluri, lucru mecanic, fără a primi din exterior energie sau căldură. Imposibilitatea de a realiza un astfel de sistem fizicochimic este o consecință a primului principiu al Termodinamicii (v.); din acesta rezultă imposibilitatea realizării, atât a acestui perpetuum mobile de prima speță, cât și a reciprocului său, adică a unui sistem fizicochimic care să funcționeze ciclic și să primească, într'un număr întreg de cicluri, lucru mecanic, fără a ceda în exterior energie sau căldură.

8. ~ mobile de a doua speță [перпетуум мобиле второй степени; perpetuum mobile de seconde espèce; Perpetuum mobile zweiter Art; perpetuum mobile of the second kind; másodfajú perpetuum mobile]: Sistem fizicochimic care ar funcționa ciclic și ar efectua, într'un număr întreg de perioade, lucru mecanic, schimbând căldură cu un singur izvor de căldură (cu un sistem fizicochimic de temperatură uniformă). Imposibilitatea de a realiza un astfel de sistem fizicochimic este o consecință a celui de al doilea principiu al Termodinamicii.

9. **Perșaj** [взбалтывание; perchage; Aufrührung mit einer Stange; bath agitating by pole; felkavarás]. *Metl.*: Agitarea unei băi de metal topit, cu o prăjină de lemn verde. Gazele produse prin distilarea lemnului agitat baia, o desoxidează și ajută la evacuarea gazelor din ea.

10. **„Persan”** [персидский; persan; perser; Persian; perzsa]. *Ind. text.*: Calitatea unor țesături de covoare, de a avea bățutura formată din fire înodate și tăiate, la o anumită lungime, pe toată suprafața covorului. Lungimea de tăiere a firului variază dela covor la covor, și determină și calitatea acestuia.

11. **„Persan”**. *Agr.*: Soi de pepene galben, cu fructul alungit, de culoare verde-gălbuie, cu car-

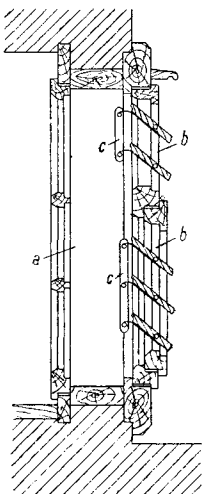
nea verde, puțin gălbuie spre centru, suculentă și dulce.

1. **Perseide** [персеиды; Perséides; Perseiden; Perseids; perzeidek]. Astr.: Stele căzătoare din constelația Perseu, vizibile în fiecare an în lunile Iulie și August.

2. **Perseu** [созвездие Персея; Persée; Perseus; Perseus; Perzeus]. Astr.: Constelație din emisfera boreală, compusă dintr'o stea de mărimea a doua (steaua variabilă Algol), patru stele de mărimea a treia, treisprezece stele de mărimea a patra și numeroase corpuri astrale mici.

3. **Persiană** [летняя ставня; persienne; Sommerladen; outer window-blind; nyári ablakelötte].

Arh.: Oblon fix sau rabatabant, de lemn sau de metal, așezat la partea exterioară a unei ferestre, și format din unul sau din mai multe cadre pe cari sunt fixate lamele, paralele și distanțate între ele, așezate cu axa longitudinală orizontală și cu axa transversală înclinată, pentru a permite ventilația și iluminarea încăperii, împiedicând vederea spre interiorul ei (v. fig.). Lamelele pot fi fixe (incastrate la capete în părțile laterale ale cadrului), sau pot fi mobile (montate în cadru prin intermediul unor fusuri așezate axial). Inclinția lamelilor mobile poate fi variată printr'un dispozitiv format din bare articulate, pentru a se putea varia debitul de aer sau iluminarea încăperii.



Fereastră cu perslene.

a) fereastră; b) perslene; c) dispozitiv pentru apropierea și depărtarea lamelilor persienelor.

4. **Persil.** Vops.: Amestec de carbonat de sodiu anhidru, și de silicat de sodiu, care intră în compoziția leșilor folosite la vopsitorie ca mijloc de albire. (N. C.).

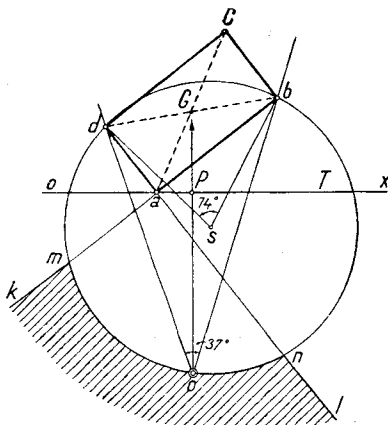
5. **Persistența imaginilor** [постоянство изображения; persistence des images; Bilderbeständigkei; image persistency; képpálhatóság]. Menținerea unei senzații vizuale după dispariția imaginii respective de pe retina ochiului, datorită întâzierii refacerii stării inițiale a retinei și a nervului optic. — Datorită persistenței imaginilor, ochiul vede ca o mișcare continuă succesiunea discretă de imagini cari constituie înregistrarea pe un film cinematografic a mișcării.

6. **Personal navigant** [экипаж; personnel navigant; personnel de bord; Fahrpersonal; flying personnel; airship personnel; utazó személyzet]. Av.: Personalul dela bordul unei aeronave, care, pe baza unei calificări profesionale, exercită, fie o funcțiune de conducere a aeronavei sau în legătură cu securitatea sborurilor, fie un serviciu referitor la călătorii, poșta și mărfurile îmbarcate,

fie misiuni de aviație utilitară. Din personalul navigant fac parte: piloții, radiotelegraștii și mecanicii de bord, navigatorii aerieni, stewardzii, prăfuitorii cu insecticid din aviația pusă în serviciul agriculturii, meteorologii și fotografi aerieni, etc. Sin. Echipaj (v.).

7. **Perspectivă** [перспектива; perspective; Perspektive; perspective; perspektiva, távlat].

1. Geom.: Capitol al Geometriei proiective, în care se studiază formele corpurilor prin proiecție conică pe un plan. — 2. Geom., Arh.: Știința care se ocupă cu studiarea metodelor folosite pentru construirea imaginilor obiectelor din natură, prin proiecție conică pe un tablou plan sau curb, ținând seamă de condițiunile optico-fiziologice în cari se produc în ochiu aceste imagini, sau prin proiecție cilindrică. În perspectiva lineară, ochii sunt schematizați printr'un singur punct, numit centru de proiecție sau punct de vedere, din care cauză nu se poate reda impresia de relief; proiectantele schematizează razele vizuale, iar tabloul, plan sau curb, schematizează retina ochiului. Pentru ca perspectiva obținută pe tabloul plan să fie cât mai conformă cu vederea reală, trebuie să se respecte următoarele condițiuni (v. fig.): punctul de vedere să fie ales astfel, încât obiectul să fie văzut, în plan orizontal,



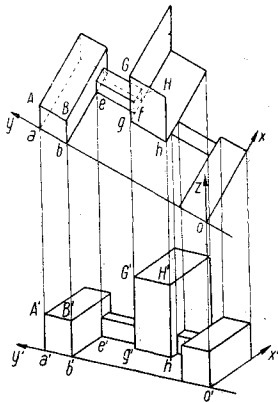
Alegerea punctului de vedere și a tabloului, în plan orizontal.

sub un unghi de cca 37°, și, în plan vertical, sub un unghi de cca 28°; direcția principală de privire (axa optică a ochiului) să fie îndreptată către centrul geometric al obiectului, după direcția bisectoarei unghiului vizual; tabloul plan să fie perpendicular pe direcția principală de privire. Pentru o vedere în plan orizontal de întindere mare (vedere panoramică) se folosește tabloul cilindric, iar pentru o vedere prea apropiată (de ex. pentru o perspectivă de interior) se folosește tabloul sferic. După ce s'a construit proiecția conică pe aceste tablouri curbe, aceasta trebuie desfășurată, mai mult sau mai puțin exact, pe un tablou plan. — 3. Imaginea obținută pe un tablou plan sau curb, prin metodele perspectivei. — Se deosebesc:

1. **Perspectivă axonometrică.** V. Axonometrică, perspectivă  $\sim$ , și sub Perspectivă de convenție.

2.  $\sim$  cavalieră [кавалерская перспектива; perspective cavalière; Kavalierverspektive; cavalier perspective; lovas perspektiva, cavalière perspektiva]. V. sub Perspectivă de convenție.

3.  $\sim$  de convenție [условная перспектива; perspective de convention; konventionelle Perspektive; conditional perspective; konvencionális perspektiva]: Perspectivă obținută printr-o proiecție cilindrică. În practică, se construiește, de obicei, prin metode axonometrice, și se numește perspectivă paralelă, fiindcă păstrează, pe tablou, paralelismul dreptelor din spațiu (v. fig.). Se deosebesc: perspectiva axonometrică, la care construcția imaginilor se face în raport cu imaginea de pe tablou a unui sistem de axe rectangulare din spațiu, care are cele trei unități-imagini neegale (reprezentare trimetrică);



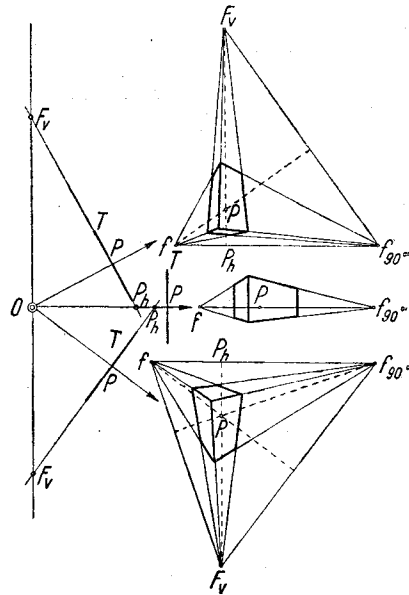
Trecerea dela o perspectivă cavalieră la una paralelă oarecare, unitatea-imagini pe OZ fiind aleasă convenabil.

perspectiva isometrică, în care toate unitățile-imagini sunt egale, axele-imagini putând să formeze între ele unghiuri egale (de  $120^\circ$ ) sau diferite; perspectiva cavalieră, la care imaginea pe tablou a sistemului de axe rectangulare din spațiu are un unghi drept și două unități-imagini egale.

4.  $\sim$  lineară [линейная перспектива; perspective linéaire; Linearperspektive; conical perspective; lineăris perspektiva]: Perspectivă obținută printr-o proiecție conică pe un tablou plan, realizată în condițiile expuse sub Perspectivă 2. Din punct de vedere geometric, este o suprapunere de perspectivități, plan cu plan, ale spațiului, pe un singur plan, numit tablou. Din această cauză, perspectiva obținută nu constituie o reprezentare biunivocă a spațiului pe un plan; pentru a realiza această reprezentare, se introduce o a doua proiecție, pe un al doilea tablou (dublă proiecție). Dubla proiecție conică constituie metoda de bază a ridicărilor topografice prin metoda aerofotogrammetrică. Deoarece proiecția conică păstrează incidența, perspectivele dreptelor paralele din spațiu sunt concurente într'un punct, numit punct de fugă (v.), care este imaginea punctului lor comun dela infinit, iar perspectivele planelor paralele pun în evidență o dreaptă de fugă (v.), care este imaginea dreptei lor comune dela infinit. Astfel, linia orizontului este dreapta de fugă a tuturor planelor orizontale. —

După direcția principală de privire, adică după înălțimea centrului geometric al obiectului față de punctul de vedere, se deosebesc următoarele feluri de perspective lineare:

5. **Perspectivă ascendentă** [восходящая перспектива; vision plafonnante; Froschperspektive; ascendent view; béka-perspektiva]: Perspectivă lineară, în care direcția principală de privire este



Clasificarea perspectivelor după direcția principală de privire: perspectivă ascendentă (sus), perspectivă orizontală (la mijloc) și perspectivă descendentă (jos).

ascendentă, iar imaginile verticalelor din spațiu sunt concurente, pe tablou, într'un punct de fugă situat deasupra liniei orizontului (v. fig.).

6.  $\sim$  descendentă [нисходящая перспектива; vision plongeante, perspective à vol d'oiseau; Vogelperspektive; bird's eye view, top view; madár perspektiva]: Perspectivă lineară, în care direcția principală de privire este descendentă, tabloul plan este inclinat, iar imaginile verticalelor din spațiu sunt concurente, pe tablou, într'un punct de fugă situat sub linia orizontului (v. fig.). Sin. Perspectivă din sborul pasării.

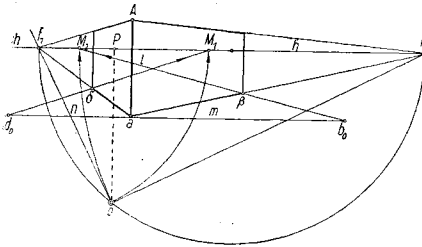
7.  $\sim$  orizontală [горизонтальная перспектива; perspective horizontale; horizontale Perspektive; horizontal perspective; vizszintes perspektiva]: Perspectivă lineară, în care direcția principală de privire este orizontală. Tabloul plan este, în acest caz, vertical, și deci verticalele din spațiu sunt verticale și pe tablou (v. fig.). —

Din punctul de vedere al metodelor folosite pentru trasarea perspectivelor lineare, se deosebesc:

8. **Perspectivă axonometrică (conică).** V. Axonomie conică.

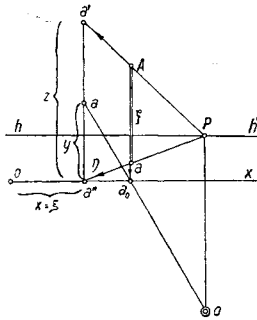
1. **Perspectivă dependentă** [косвенная перспектива; perspective indirecte; gebundene Perspektive; indirect perspective; közzvetített perspektiva]: Perspectivă lineară, la care obiectul și punctul de vedere sunt date în dublă proiecție ortogonală. Tabloul este un plan, care poate fi: însuși planul vertical de proiecție (metoda lui Leonardo da Vinci), (v. fig. 1), un plan de profil (metoda lui Brunelleschi), (v. fig. 2 și 5), un plan vertical oarecare, sau un plan înclinat. Determinarea perspectivei obiectului din spațiu consistă în construirea intersecțiilor dintre tablou și razele vizuale ale punctelor obiectului, reprezentate și ele în dublă proiecție. Perspectiva se poate executa punct cu punct (v. fig. 3), sau dreaptă cu dreaptă (v. fig. 4), când se introduc punctele de fugă.

2. ~ **directă** [прямая перспектива; perspective directe; freie Perspektive; direct perspective; szabad perspektiva]: Perspectivă a cărei



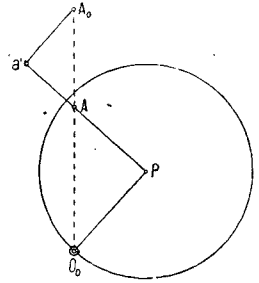
Perspectiva directă a unei prisme drepte, dreptunghiulare, de dimensiuni date, și care are o muchie verticală dată pe tabloul perspectiv, cu ajutorul punctelor de măsură.

metodă de lucru consistă în construirea perspectivei unui obiect dat direct pe tablou, pe care se dă sau se ia, în perspectivă, un număr minim de elemente ale obiectului (v. fig.), și pe care sunt cunoscute punctul principal (v.) și cercul de distanță (v.). Un punct din spațiu se reprezintă pe tabloul perspectiv, — care devine, în acest caz, și epură de perspectivă, printr'un bipunct, care poate fi construit în două moduri (v. fig.): din perspectiva și proiecția ortogonală a lui pe tablou (colinare cu punctul principal), sau din perspectiva lui și perspectiva proiectiei ortogonale a lui pe planul geometral (amândouă fiind pe o verticală), planul geometral fiind



Reprezentarea punctelor din spațiu prin bipuncte, indicând determinarea coordonatelor descriptive, în funcțiune de cele perspective. Bipunctul (A a) în raport cu linia orizontului, punctul principal P și rabațarea punctului de vedere pe tablou.

și el în perspectivă. Metoda de reprezentare se bazează pe teoria perspectivității într'un dublu plan, și este utilă în următoarele cazuri: în construirea detaliilor unui volum pus în perspectivă, printr'o perspectivă dependentă sau printr'o perspectivă de observație, în care caz constituie un mijloc de verificare și de corectare a construcției imaginii (în special în cazul picturii); în restituția perspectivei; în frasarea umbrelor la Soare sau la luminare, într'un tablou perspectiv. Sin. Perspectivă liberă. —



Reprezentarea punctelor din spațiu prin bipuncte, indicând determinarea depărtării de tablou a punctului din spațiu. Bipunctul (A, a') în raport cu punctul principal și cu cercul de distanță.

Din punctul de vedere al metodelor folosite pentru întregirea imaginii perspective prin redarea traseelor geometrice mai conforme cu realitatea (mai ales în pictură și în arhitectură), se deosebesc:

3. **Perspectivă aeriană** [воздушная перспектива; perspective aérienne; Luftperspektive; aerial perspective; légi perspektiva]: Parte a Perspectivei, care se ocupă cu studiul intensității liniilor, al distribuției și al intensității luminii, umbrelor și colorior, pe o imagine perspectivă, ținând seamă de legile propagării luminii, de efectele atmosferei, de distanțe, etc. V. Teoria redării.

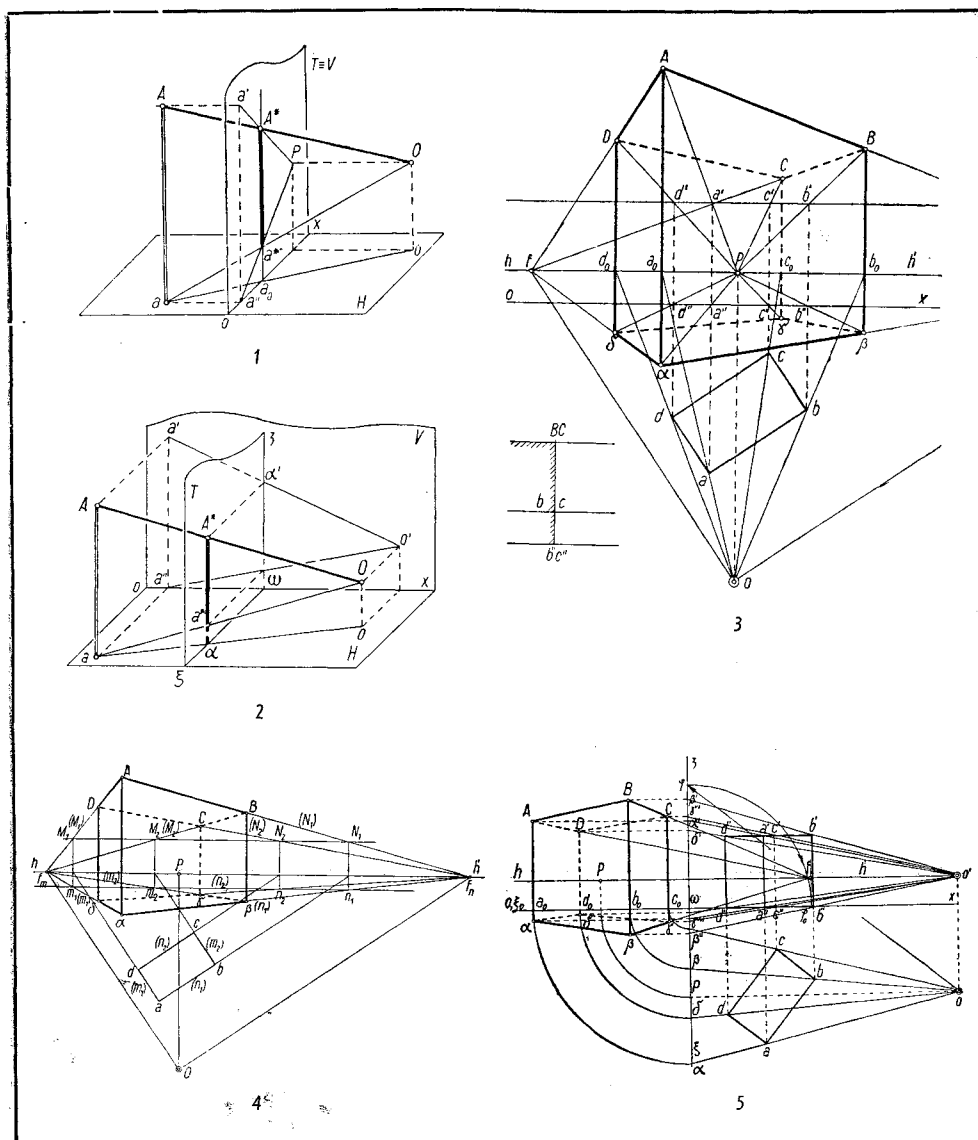
4. ~ **de observație** [наблюдательная перспектива; perspective d'observation; Kunstperspektive; drawing perspective; műperspektiva]: Parte a Perspectivei, care cuprinde regulile desenului după natură, și noțiuni sumare și practice de perspectivă directă sau aeriană. —

Din punctul de vedere al domeniului de aplicație și al metodelor speciale de construire a imaginii perspective, se deosebesc:

5. **Perspectivă aeronautică** [воздушная перспектива; perspective aéronautique; aeronautische Perspektive; aeronautical perspective; léghajózási perspektiva]: Perspectiva unei porțiuni mari din suprafața terestră, luată dintr'un punct de vedere situat la înălțime foarte mare, și pentru care tabloul plan este foarte înclinat. Exemplu: perspectiva din nacela unui balon. Perspectivele aeronautice se folosesc în aerofotogrammetrie (v.).

6. ~ **fotografică** [фотографическая перспектива; perspective photographique; photographische Perspektive; photographic perspective; fényképészeti perspektiva]: Perspectivă obținută automat, cu ajutorul camerelor fotografice. Se deosebesc perspective fotografice lineare, prin cari se urmărește redarea obiectului fotografiat pe un clișeu sensibil, și perspective fotografice metrice, numite fotograme, prin cari se urmărește

### Scheme pentru perspectiva punctului și epure de perspectivă dependentă pentru volume.



1) perspectiva punctului, construită prin metoda lui Leonardo da Vinci; 2) perspectiva punctului, construită prin metoda lui Brunelleschi; 3) perspectiva unei prisme drepte, dreptunghiulare, cu baza în planul orizontal și în cadranul I, construită punct cu punct, și verificată cu ajutorul punctului de fugă; 4) perspectiva unei prisme drepte, dreptunghiulare, cu baza în planul orizontal și în cadranul I, construită dreaptă cu dreaptă, cu ajutorul a două puncte de fugă; 5) perspectiva unei prisme drepte, dreptunghiulare, cu baza în planul orizontal și în cadranul I, construită prin metoda lui Brunelleschi; H) planul orizontal; V) planul vertical; T) tabloul; ox) linia de pământ; hh') linia orizontului; O) punctul de vedere; P) punctul principal; f) puncte de fugă; în fig. 3 și 4 s'a luat ca plan orizontal de referință însuși planul orizontal care trece prin O.

măsurarea obiectului fotografiat, după imaginea obținută pe un clișeu sensibil, orientat special.

1. **Perspectivă fotogrammetrică** [фотограмметрическая перспектива; perspective photographique; photogrammetrische Perspektive; photogrammetric perspective; fotogrammetriai perspektiva]: Perspectivă obținută prin fotografiere, pe clișee sensibile cari sunt orientate special; aceste clișee au forme speciale (plane cilindrice, sferice) și sunt așezate la distanțe bine determinate față de centrul de proiecție (punctele nodale ale ocularului aparatului).

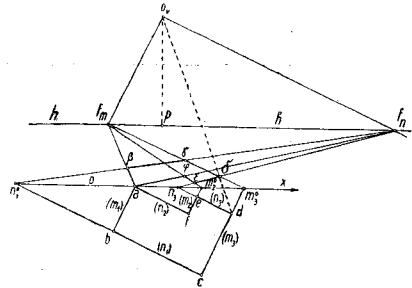
2. **~relief** [релиефная перспектива; perspective en relief; Reliefperspektive; relief perspective; relief-perspektiva]: Metodă de reprezentare a obiectelor din spațiu, într'un spațiu limitat, prin volume-perspective, în loc de reprezentarea pe un tablou plan. Se folosește în construcția dioramelor, a basoreliefurilor, și în perspectiva teatrală. Spațiul pe care se realizează este limitat de un tablou transparent și de un fundal (plan sau cilindric), numit plan de fugă. Pe tabloul fundal se desenează imaginile elementelor dela infinit ale spațiului, iar între cele două plane se sculptează în perspectivă. Punctele sau dreptele de fugă se obțin ca în perspectiva lineară pe planul de fugă, iar urmele dreptelor sau ale planelor se iau pe tabloul transparent, astfel încât perspectivele punctelor, dreptelor sau planelor din spațiu sunt puncte, drepte și plane situate în acest spațiu limitat.

3. **~teatrală** [театральная перспектива; perspective théâtrale; Theaterperspektive; theater perspective; színházi perspektiva]: Parte a Perspectivei, care se ocupă cu metodele de construire a unei perspective, de interior sau de exterior, pe mai multe tablouri plane, cari pot fi de front (fundale, diorame) sau oblice (culise laterale, etc.), astfel încât să producă, cel puțin dintr'un punct de vedere mediu din sală, iluzia unui spațiu mult mai larg și mai adânc decât spațiul pe care-l oferă posibilitățile de dimensiuni sau cele tehnice ale scenei. Diferitele tablouri, așezate diferit, pentru a realiza aceeași imagine perspectivă unitară, constituie decorul.

4. **Perspectivă acustică** [стереофония; stéréophonie; Stereophonie; stereophony; sztereofonia]. Acust.: Calitatea de adâncime și de localizare, care apare la audiția cu ambele urechi, și care dispăre în cazul audiției cu un singur receptor sonor. Perspectiva acustică poate fi demonstrată prin două microfoane și două receptoare, fiecare acționând asupra unei urechi. Sin. Stereofonie.

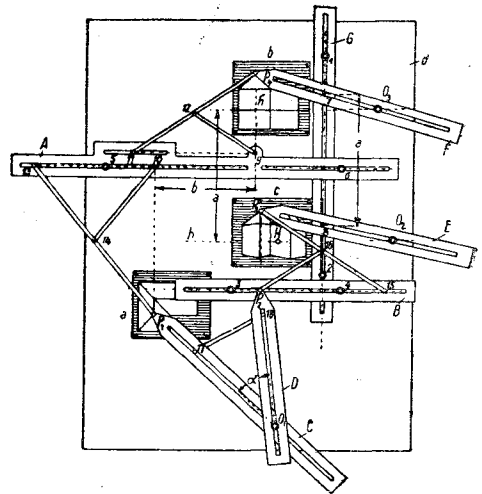
5. **Perspectivitate** [перспективность; perspective; Perspektivität; perspective; perspektivitas]; Geom.: Corespondență proiectivă particulară între două forme geometrice de același fel, una dintre ele fiind proiecția conică a celeilalte. Exemple: Un fascicul de drepte determină, pe două drepte oarecare, serii punctuale în perspectivă; două figuri plane sunt în perspectivă în raport cu o axă de

perspectivitate și cu un centru de perspectivitate (v. fig.).



Perspectiva unei figuri din planul  $\pi$  (geometral) cu ajutorul perspectivității ce se stabilește între tablou și planul geometral, după rabaterea acestuia pe tablou.

6. **Perspectograful** [перспектограф; perspectivegraph; Perspektivenzeichner; perspectograph; perspektógráf], 1. Tehn.: Aparat cu



Perspectograful lui Hauck.

a) planul obiectului de pus în perspectivă; b) elevația obiectului de pus în perspectivă; c) perspectiva obiectului; d) planșetă de desen; A) și B) rigle horizontale, mobile în direcția șanțului lor longitudinal, astfel încât distanța b să rămână constantă, iar unghiul  $15 P_2P_3$  să fie drept; C) și D) rigle mobile, în direcția șanțului lor longitudinal și în jurul punctului  $O_{12}$ , astfel încât unghiul  $\alpha$  să rămână constant; E) și F) rigle mobile, în jurul punctelor  $O_2$  și  $O_3$  și în direcția șanțului lor longitudinal, astfel încât distanța a să rămână constantă (punctele 7 și 8 fiind fixe pe G); G) rigla mobilă în direcția șanțului longitudinal, și pe care punctele 7 și 8 rămân fixe; 1...6) și  $O_1...O_6$ ) puncte fixe, materializate prin pineze speciale, înfipte în planșetă; 7...10) și 16) articulații nedepășabile în lungul riglelor; 11), 13), 15), 17) și 18) articulații depășabile în lungul riglelor; 12) și 14) articulații;  $P_1$ ) și  $P_2$ ) vârfuri simple, cari urmăresc liniile de pe vederea în plan și de pe elevație;  $P_3$ ) vârf mobil, ghidat de linia de poziție materializată de axa riglei B;  $P_4$ ) vârf trasant.

ajutorul căruia se transformă reprezentarea descriptivă a obiectului în reprezentare perspectivă.



printr'un sistem de pârghii și de rigle cu culise, articulate sau alunecătoare — cari materializează metodele de construcție a perspectivei, — legând vârfurile simple ale aparatului, cari urmăresc reprezentarea descriptivă, de un vârf trasant care desenează reprezentarea perspectivă (v. fig.). Unele perspectografe construiesc dintr-o dată perspectiva planului (de ex. perspectograful bipolar al lui Pillet); altele construiesc dintr'o dată perspectiva volumelor obiectului (de ex. perspectograful lui Hauck), prin urmărirea simultană a ambelor proiecții ortogonale. — 2. *Fotgram.*: Aparat care servește la redresarea fotografamelor aeriene, cari au fost înregistrate pe clișee inclinate față de planul orizontal.

1. **Perspex.** *Ind. chim. sp.*: Rășină sintetică de metacrilat de metil, folosită la fabricarea sticlei incasabile. (N. C.). Sin. Diacon, Plexiglas.

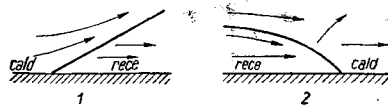
2. **Perspril.** V. Isopropilic, alcool ~.

3. **Persulfajii** [персульфаты; persulfates; Persulfate; persulphates; persulfátok]. *Chim.*:  $\text{Me}_2\text{SO}_5$  și  $\text{MeSO}_5$ . Săruri și esteri ai celor doi acizi persulfurici (acidul monopersulfuric și acidul dipersulfuric). Persulfajii se conservă în stare uscată, la temperatura camerei. — Sunt agenți oxidanți, folosiți în vopsitorie, în albitorie, în medicină, în industria chimică, în fotografie, în galvanoplastie, în panificație (pentru îmbunătățirea proprietăților făinurilor de grâu), etc.

4. **Perthit** [пертит; perthite; Perthit; perthite; perthit]. *Mineral.*: Asociație de ortoză, cu albit, de cele mai multe ori sub formă de șuvițe de albit în cristale de ortoză. Structura respectivă, care poate fi primară sau secundară, se numește structură perthitică.

5. **Perturbații atmosferice** [атмосферные пертурбации; perturbations atmosphériques; atmosphärische Störungen; atmospheric disturbances; légköri zavargások]. *Meteor.*: Ansamblul de fenomene atmosferice concomitente, cari constituie o individualitate fizică bine definită și cari produc schimbarea în rău a vremii. Depresiunea mobilă, frontul cald și cel rece, nucleul isalobaric și sistemul noros reprezintă aspecte diferite ale perturbațiilor atmosferice.

Diferitele mase de aer, în contact, se deplasează cu viteze diferite și, fiindcă nu au aceeași densitate, nu se amestecă îndată ce se încălesc, rămânând separate prin zone de tranziție, mai groase sau mai subțiri, numite suprafețe frontale. În general, aceste suprafețe au o pantă foarte mică (1/100).



Fronturi.

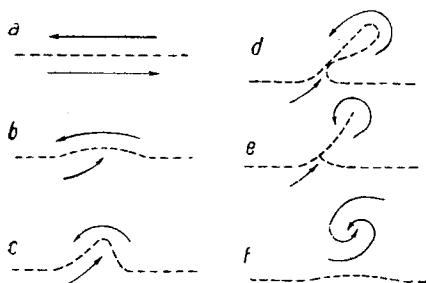
1) front cald; 2) front rece.

Suprafețele frontale intersectează suprafața Pământului după linii cari se numesc fronturi. Ele intersectează și suprafețele „paralele” cu cea a

Pământului (fronturi în înălțime). Când deplasarea se face sub impulsul aerului cald, frontul se numește front cald; iar când aerul rece pătrunde ca o pană sub cel cald, frontul se numește front rece. Figurile reprezintă suprafețele frontale, la un front cald și la unul rece (secțiuni verticale). Trecerea fronturilor printr'o regiune este însoțită de fenomene de condensare și de precipitații fiindcă, prin urcarea sa de-a-lungul suprafeței unui front cald, aerul cald se răcește prin destindere adiabatică (frănată în parte de unele schimburi de căldură cu mediul înconjurător), iar vaporii se condensează, formând o masă noroasă din care cade o ploaie liniștită și fină. Prin pătrunderea aerului rece sub suprafața unui front rece, aerul cald este împins în sus, formând, prin destindere adiabatică, nori de instabilitate, cu o mare extensiune verticală, generatori de averse și de manifestării electrice. Precipitațiile cad la sol numai în regiunea geografică ocupată de masele reci. Precipitațiile cari însoțesc frontul cald se întind pe o distanță de 300 km în fața frontului, iar aversele frontului rece, pe o distanță de 70 km în spatele frontului. — Într'o depresiune mobilă, frontul cald e asociat cu un front rece. — Intersecțiunea cu solul a unei suprafețe de discontinuitate care există în interiorul unei mase de aer rece, în spatele frontului rece, se numește front rece secundar. Suprafața se formează din cauza neomogeneităților cari există în masa rece. — Intersecțiunea cu solul a suprafeței de discontinuitate dintre aerul polar și cel temperat, se numește front polar. El se situează în jurul calotelor polare, între latitudinile de 45 și 70°. Cel din emisfera boreală se numește front arctic. — Intersecțiunea cu solul a suprafeței de discontinuitate care separă aerul tropical de aerul temperat, se numește front tropical. — Pentru studiul poziției și al proprietăților fronturilor se folosesc hărțile sinoptice, secțiunile verticale în atmosferă (construite cu datele obținute din sondajele aerologice), hărțile de topografie absolută și relativă, și diagramele aerologice (ultimele, ca mijloc de calcul termodinamic).

În emisfera boreală, depresiunea mobilă, este formată dintr'o masă de aer cald, pătrunsă, sub forma unei limbi, într'o masă de aer rece. Masele aparțin curenților generali, unul de NE, de origine arctică sau polară (și deci rece și uscat), celălalt de SV, de origine tropicală (și deci mai cald și mai umed). Limba de aer cald este separată de aerul rece printr'o suprafață frontală a cărei intersecțiune cu solul formează un front cald la E, și un front rece la V. Deoarece viteza curenților tropical este superioară vitezei curenților arctic, limba de aer cald se deplasează în sensul curenților, de la SV spre NE. Cele două fronturi ale depresiunii sunt însoțite de precipitații. Direcția vântului într'o depresiune este îndreptată dela exterior spre interior, și în sens invers mișcării acelor unui ceasornic, în emisfera boreală. — Prin sector cald și prin sector rece al unei depresiuni se înțelege porțiunea de sol ocupată de aerul cald și de cel rece. — Principalele faze,

în formarea și evoluția unei depresiuni mobile, sunt (v. fig.): de o parte și de alta a frontului polar arctic circulă curenții reci de E, și calzi, de V; datorită unei neregularități locale, aerul cald pătrunde în cel rece, și frontul se deformează; depresiunea e formată. Frontul rece ajunge din urmă, din spre V, pe cel cald; fronturile s'au atins (faza secluziunii ciclonice) și aerul cald este împins în sus; punga centrală de aer cald s'a desprins de sol (faza ocluziunii ciclonice); (linia punctată din interiorul depresiunii reprezintă frontul oclus, și



Evoluția unei depresiuni atmosferice.

e dată de intersecțiunea cu solul a suprafeței de discontinuitate care s'a format între aerul rece de V și cel rece de E); mișcarea ciclonică a aerului rece slăbește și încetează. De obicei, de-a-lungul frontului arctic, depresiunile se formează în grupuri de câte două până la șase. Într'o astfel de familie, fiecare depresiune are o traiectorie dirijată mai spre Sud decât depresiunea care o precede. Adesea, prin mișcarea ultimei depresiuni, frontul polar se rupe. Astfel, între două familii, aerul polar se poate revărsa nestingherit (invasie de aer polar) către regiunile tropicale. Prin spărtura formată se stabilește un schimb direct de aer între regiunile polare și cele tropicale. —

Pe harta sinoptică a variației presiunii, isalobarele sunt mai mult sau mai puțin concentrice, delimitând domeniile de creștere și de scădere a presiunii (nuclee pozitive, respectiv negative). — Prin interval se înțelege timpul care separă orele între cari s'a calculat variația (48, 24, 12, 6 și 3 ore). — Profunzimea nucleului este definită prin maximumul de variație a presiunii care se produce în regiunea centrală a nucleului. Fiecărei depresiuni mobile îi corespunde o pereche de nuclee: unul pozitiv și unul negativ. Nucleul are o individualitate persistentă; el poate fi extrapolat cu mai multă siguranță decât depresiunile, și deci este folosit în prevederea timpului pe scurtă durată. Perechile de nuclee se succed în serii continue, formând curenți cari circulă conturând centrele de acțiune (curenți de perturbație). —

Pe harta sinoptică a nebulozității, norii se grupează în formații mai mult sau mai puțin distincte, numite sisteme noroase. Acestea pot fi urmărite în trecerea lor deasupra unei regiuni, și anume prin

aspectul particular și caracteristic pe care-l dau cerului (v. Cer). Sistemele noroase nu sunt independente; ele constituie unul dintre aspectele nucleelor isalobarice și ale fronturilor din interiorul depresiunilor. —

Studiul hărților sinoptice arată că perturbațiile (caracterizate prin depresiunile mobile și, mai ales, prin perechile de nuclee isalobarice) circulă în jurul centrelor de acțiune, lăsând presiunile mari la dreapta, în emisfera boreală, și la stânga, în cea australă (formând astfel un curent de perturbații, direct). Există și cazuri în cari deplasarea se face în sens invers (formând un curent de perturbații, invers). Ele provin din influența pe care o are, asupra deplasării perturbațiilor, distribuția în înălțime a presiunii și a temperaturii. —

Formele speciale de perturbații, cari urmează, prezintă un interes deosebit:

1. **Ciclon tropical** [тропический циклон; cyclone tropical; tropischer Zyklon; tropical cyclone; tropusi ciklon, forgó szél]: Mișcare ciclonică tipică a aerului, care se produce în regiunea de calm a tropicelor (între latitudinile nordice și sudice de 10 și 20°). Are o rază relativ mică (la început cca 50 km) și o viteză a vântului care ajunge și, uneori, depășește 180 km/h. Ciclonii tropicali descriu traiectoria parabolică cu viteze de 2 până la 60 km/h. În majoritatea cazurilor, ciclonii sunt însoțiți de ploi torențiale și de manifestatii electrice. Centrul unui ciclon tropical este o regiune de calm orizontal, cu curenți ascendenți. În zona geografică ocupată de centrul ciclonului, cerul este senin, datorită unei spărturi în pătura noroasă, cunoscută sub numele de ochiul furtunii.

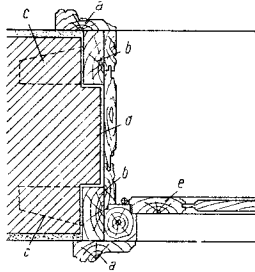
2. **Uragan** [ураган; ouragan; hurricane; orkân, hurrikân]: 1. Inițial, furtună violentă din Indiile occidentale, produsă de cicloni al căror diametru este cuprins între 50 și 1000 km, și în care aerul se deplasează cu viteza de 130...200 km/h, în jurul unui spațiu central de calm. — 2. Furtună în care vântul suflă cu o violență excesivă. În Vestul Pacificului, uragănele se numesc tifoni sau taifunuri, iar în regiunea Filipinelor, baquinos. —

3. **Perturbații ionosferice** [ионосферные пертурбации; perturbations ionosphériques; ionosphärische Störungen; ionospheric perturbations; ionoszférikus zavargások]. V. sub Ionosferă.

4. **Pertürköl**. Vops.: Săpun industrial, întrebuințat în albitorie și în vopsitorie ca mijloc de înmuiere. (N. C.).

5. **Peruvian, bumbac** ~ [перувианский хлопок; coton dur du Pérou; rauhe peruanische Baumwolle; peruvian rough cotton; perui pamut]. Bot.: *Gossypium peruvianum* L. Varietate de bumbac derivată din specia *Gossypium hirsutum* L., care dă plante caracterizate prin frunze mari și flori albe, prin durată de vegetație scurtă și prin fibre cu următoarele proprietăți: lungime mijlocie (24...35 mm), fineță mijlocie (diametrul 20...23 μ) și grad de coacere, mare.

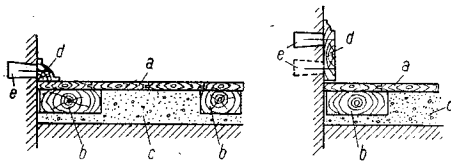
1. **Pervaz** [дверная фриза; chambranle; Verkleidungsleiste, Falzverkleidung, Zierverkleidung; doorcase, dressing of a door; burkolati deszka, diszborítás]. Arh., Cs.: Ramă formată din scânduri simple sau profilate, fixată pe părțile laterale ale tocului unei uși, al unui geam, etc., pentru a acoperi rostul dintre pereți și toc (v. fig.).



Pervaz de ușă.

a) pervazuri; b) tocul ușii; c) ghermele; d) perete; e) canatul ușii.

2. **Pervaz** [Фриз; plinthe, stylobathe; Sesselleiste, Sesselbrett; plinhi; lábléc, talpléc]. Arh., Cs.: Șipcă sau scândură îngustă, profilată, așezată la marginea unei pardoseli de scânduri, de dulapi



Pervazuri de pardoseală.

a) pardoseală de lemn; b) grinzișoare; c) umplutură; d) pervazuri; e) ghermele.

sau de parchet, pentru a acoperi golul dintre pereți și pardoseală (v. fig.).

3. **Pervaz** [Фриз; cymaise, cimaise; Fries, Rinnleiste; ogee; szegély, képszék, gerendamező]. Arh., Cs.: Piesă de lemn profilată, fixată la partea superioară a unui lambru de lemn, alcătuiind o cornișă mică.

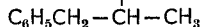
4. **Pervazul locomotivei**. V. Pod lateral al locomotivei.

5. **Pervibrare** [первибрация; pervibration, vibration interne; inneres Rütteln; pervibration; pervibrálás]. Bef.: Operațiunea de îndesare a betonului proaspăt turnat în lucrare, prin producerea de vibrații în masa betonului, cu ajutorul unor aparate speciale, numite pervibratoare. V. și sub Vibrare.

6. **Pervibrator** [первibrator; pervibrateur; Innenrüttler; pervibrator; pervibrátor]. Bef.: Aparat folosit pentru producerea de vibrații în masa unui beton proaspăt turnat, în scopul îndesării lui. Se deosebesc pervibratoare flotante și pervibratoare-ace. — Pervibratoarele flotante sunt formate dintr-o carcasă metalică, în care este montat un motor pneumatic sau electric, alternativ sau rotativ, care produce vibrațiile. În timpul vibrării, pervibratorul plutește în masa betonului, fiind cufundat în beton pe o anumită porțiune, și se ridică odată cu ridicarea nivelului betonului. Pentru ziduri se folosesc pervibratoare flotante, de formă cilindrică, așezate orizontal, iar pentru stâlpi se

folosesc pervibratoare de formă cilindroconică, așezate vertical. — Pervibratoarele-ace sunt formate dintr-o tijă metalică, goală, închisă la capătul inferior, pe care este fixat un motor rotativ de acționare, care poate fi electric sau pneumatic. Motorul poate fi așezat la partea superioară sau la partea inferioară a tijei. La capătul superior al tijei se găsește un mâner, pentru manipularea aparatului de un singur lucrător. Operațiunea de vibrare se execută introducând tija aparatului, succesiv, în diferite locuri ale masei de beton, și lăsând aparatul să funcționeze câteva secunde în fiecare loc. V. și sub Vibrare.

7. **Pervitină** [первитин; pervitine; Pervitin; pervitine; pervitin]. Chim.:



Combinăție organică sintetică, asemănătoare, ca structură și proprietăți, cu efedrina. E un stimulent al sistemului nervos central, care produce exaltarea facultăților psihice și dispariția oboselii.

8. **Pescaj** [осадка, углубление; tirant d'eau; Tiefgang; draught, draft; merülés, mélység, merülés, gázolás]. Nav. m.: Diferența de nivel dintre linia de plutire a unei nave și orizontala care trece prin punctul cel mai de jos al diferitelor secțiuni verticale duse prin corpul navei (v. fig. sub Arie de plutire). Astfel, se deosebesc: pescaj-provă, pescaj la cuplul maestru, pescaj-pupă, etc. Pescajul variază cu încărcătura navei; la nave de ape interioare, este cuprins între cca 2,5 și 3,5 m, iar la nave marine, între cca 6 și 8 m. Un pescaj mare permite dispunerea în adâncime a elicelor propulsoare ale navei, condițiune importantă pentru realizarea viteșelor mari în navigația de mare largă; la navele de războiu, constituie și o condițiune de protecțiune. Sin. Calaj, Tirant de apă.

9. ~ de calcul [расчетная осадка; tirant d'eau de calcul; Konstruktionstiefgang, Berechnungstiefgang; calculation draught; tervezési merülés]. Nav. m.: Distanța, măsurată pe verticală, dela linia de apă de calcul (linia de apă, corespunzătoare deplasamentului total al navei, stabilit pentru datele de bază ale proiectului unei nave) până la linia de bază (dreapta situată în planul diametral, paralelă cu planul liniei de apă de calcul, trecând prin punctul de intersecțiune al liniei chilei cu planul secțiunii maestre).

10. ~ maxim [найбольшая осадка, осадка с полной грузом; tirant d'eau maximal; grösster Tiefgang; heavy draught, load draught; legnagyobb merülés]. Distanța, măsurată pe verticală, dela linia de apă de calcul a unei nave, până la punctul cel mai de jos al părților proeminente ale navei.

11. ~-provă [углубление носа, осадка носа; tirant d'eau avant; Tiefgang vorn; draught fore, draught forward; elűs merülés]. Pescajul unei nave, măsurat pe perpendiculara la provă, adică distanța, măsurată pe perpendiculara la provă, dela linia de plutire, până la intersecțiunea perpendiculararei la provă cu prelungirea porțiunii

rectilinii a chilei. Pescajul-provă de calcul se măsoară dela linia de apă de calcul.

1. **Pescaj-pupă** [утлубление кормы, осадка кормы; tirant d'eau arrière; Tiefgang hinten; draught aft; hátsó merülés]: Pescajul unei nave, măsurat pe perpendiculara la pupă, adică distanța, măsurată pe perpendiculara la pupă, dela linia de plutire, până la intersecțiunea perpendicularei la pupă cu prelungirea porțiunii rectilinii a chilei. Pescajul-pupă de calcul se măsoară dela linia de apă de calcul.

2. **Pescărit.** V. Pescuit.

3. **Pescuit** [РЫБОЛОВСТВО; pêche; Fischerei; fishing; halászat]. *Pisc.*: Îndeletnicirea de prindere a peștelui și a altor viețuitoare acvatice comestibile. —

Din punctul de vedere economic și profesional, se deosebesc:

Pescuit sportiv, practicat, în deosebi, cu undița, de riveranii apelor sau de pescarii amatori, cari exercită pescuitul ca sport. — Pescuit profesional, practicat de organizații de pescari profesioniști, după o tehnică bine stabilită și cu unelte de pescuit perfecționate, adaptate condițiilor locale de exploatare. —

După scopul urmărit și după organizarea mijloacelor de exploatare, pescuitul profesional se împarte cum urmează:

Pescuit rațional, practicat în bazine cu o producție bine cunoscută, din cari se pescuește numai recolta anuală sau producția propriu zisă, fără a se atinge rezerva (reproducătorii), care asigură producția anilor viitori. — Pescuit de sondaj, practicat în vederea cunoașterii efectivului piscicol dintr'un basin supus observațiilor de tehnică piscicolă, pentru stabilirea unui echilibru biologic între speciile componente. — Pescuit radical, practicat în scopul salvării puietului de pește și a reproducătorilor expuși pieirii în urma retragerii neprevăzute a apelor, în urma contaminării basinelor cu boale infecțioase, etc. Sin. Pescuit de forță majoră. — Pescuit industrial, practicat în marile bazine naturale, în cari producția piscicolă nu poate fi apreciată în deajuns, și deci se simte nevoia unui bun plan de exploatare. Caracterul industrial consistă în rigurozitatea aplicării tehnicii de exploatare și a utilajului perfecționat de pescuit, organizat cu mijloace industriale (mecanizarea proceselor de producție), care să înlăture, pe cât posibil, inconvenientele factorilor obiectivi și să asigure importante cantități de pește, industrializabile. —

După natura basinelor și a modului în care se realizează pescuitul, acesta se împarte cum urmează: Pescuit intensiv, practicat în bazine mici (eleștee, iazuri și bălți interioare, în cari se pot realiza între 80 și 100% din producția scontată). — Pescuit extensiv, practicat în lacuri, în complexe de bălți, râuri, fluvii și mări (când nu se pot realiza mai mult decât 50...60% din producția lor reală). —

Pescuitul mai poate fi: Pescuit activ, în care mai întâi se recunosc — prin metode speciale, —

aglomerările de pești, și apoi se trece la urmărirea lor pe distanțe mari, cu unelte de pescuit mobile (pescuitul cel mai productiv). — Pescuit pasiv, în care, în locurile de circulație a peștilor, bine cunoscute, se instalează unelte de pescuit fixe, de tipul celor mai complicate capcane. —

În cadrul cercetărilor științifice, se deosebesc:

Pescuit experimental, practicat, după un plan bine stabilit, în vederea perfecționării și adaptării uneltelor de pescuit la diferite condițiuni de exploatare, a introducerii unor noi metode de pescuit, a unor metode pentru determinarea producției piscicole din bazine mici, etc. — Pescuit de probă, care se realizează în cadrul tehnicii piscicole, pentru a prinde pești și a-i marca, pentru a urmări ritmul de creștere a peștilor, controlul lor sanitar, etc.

4. **Pește** [рыба; poisson; Fisch; fish; hal]: Animal acvatic din încrengătura vertebratelor, clasa Pisces, care are, în general, corpul acoperit cu solzi. Se mișcă cu ajutorul unor înotătoare, respiră prin branhiile, și are sânge rece. Se înmulțește prin icre, pe cari le depune în mediu acvatic, fie pe diferite suporturi din apă (pe pietre, plante, lemne, etc.), fie plutind liber în apă (peștii marini), dar există și pești vivipari (rechini, Gambusia, Xyphophorus, etc.).

Peștii au apărut în era paleozoică, în Silurian.

5. **„Pește cap“**, sudură ~. V. sub Sudură.

6. **Pestelcă** [передник, фартук; tablier; Vorschürze; apron; előkötény]: Șorț (Moldova și Bucovina).

7. **Pestelcă** [крестовой сезень; couillard; Bukbeschlagzeising; Bukzeising; bunt-gasket; keresztikötési vászon]. Nav. m.: Pânză triunghiulară, prinsă la baza vergei, și care ține burta velei unei nave, când vela este înfășurată.

8. **Peștii răpitori** [хищные рыбы; poissons rapaces, poissons voraces; Raubfische; fishes of prey; ragadozó halak]: Pești cari se hrănesc cu alte specii de pești sau chiar cu semeni de ai lor. Astfel sunt: șalăul, știuca, somnul, avatul, bibanul, ghigoțul, iar în apele de munte, diferitele specii de păstrăv. Unii dintre aceștia se cresc la un loc cu crapul (mai ales șalăul), servind drept „agenți sanitari“, cari mănâncă peștii rău dezvoltăți, pe cei bolnavi, și speciile mărunte, pătrunse în iazuri și în eleștee odată cu apa de alimentare, etc.

9. **Peștii** [созвездие Рыбы; les Poissons; Fische; Pisces, Fishes; Halak]. *Astr.*: 1. Constelație în emisfera boreală, compusă din numeroase stele de mărimi mici. — 2. Al doispzecelea semn al zodiacului, corespunzând lunii Februarie.

10. **Petardă** [петарда; pétard; Petarde, Sprengmörser; petard; petárda, robbanó golyó]. *Expl.*: Mică încărcătură de pulbere neagră (sau de exploziv), în cutie de carton sau de hârtie cerată sau smolită. Produce, la explozie, șgomot și fum (acesta putând fi colorat cu ajutorul unor substanțe chimice), și servește la marcarea tirului de artilerie, sau a exploziei grenadelor, în exercițiile de luptă.

1. **Pete solare** [солнечные пятна; taches solaires; Sonnenflecke; sunspots; napfoltok]. *Meteor.* V. sub Activitatea solară.

2. **Petec** [заплата; pièce de raccommodage; Flicker; patch; fol]. *Tehn.*: Bucată de material (placă metalică, placă de cauciuc, bucată de postav, etc.), aplicată și solidarizată pe o piesă, pentru a astupa un gol, o fisură, o ruptură produsă, etc. Petecele se solidarizează prin nituire, prin prindere cu șuruburi, sudare, batere cu cuie, lipire, coasere, etc., după felul materialului și după solicitarea la care sunt supuse.

Exemple de petece:

3. ~ de cauciuc [резиновая заплата; guêtre, emplâtre; Schlauchflicken, Gummipflaster; tube patching, rubber plaster; gummifolt]: Petec subțire, de cauciuc, care servește la repararea camerelor de aer sparte. Se deosebesc două feluri de petece, după modul lor de aplicare: petec rece, care se lipește cu o soluție obișnuită de lipit, și petec cald, care se aplică prin presare la cald și prin schimbarea constituției materialului camerei și a petecului în timpul presării (vulcanizare).

4. ~ de metal [металлическая заплата; pièce de raccommodage en métal; Metallflicken; metal patch; fémfolt]: Petec de tablă metalică, aplicat pe un perete metalic pentru repararea lui (acoperirea unei crăpături, a unei fisuri, etc.). Petecul se aplică prin sudare, prin nituire sau prin prindere cu șuruburi. — Exemple:

5. ~ în cutia de foc [заплата топочної коробки; pièce de raccommodage sur la boîte à feu; Flicker auf der Feuerbüchse; patch on the fire box; tüszekrény-folt]: Petec aplicat pe pereții focarelor în formă de cutie de foc ale căldărilor (de ex. la locomotivă). Petecul se aplică de obicei prin sudură și, mai rar, prin nituire sau prin șuruburi de petec. Porțiunea din perete, slăbită, peste care se aplică petecul, se taie și se îndepărtează, iar petecul (aplicat prin nituire sau prin șuruburi) va fi suficient dimensionat, ca să aibă lățimea suficientă pentru realizarea îmbinării. Pentru asigurarea etanșeității, suprafețele de tablă cari se supra-pun se prelucrează (se netezesc) și se curăță.

6. ~ pe longeron [заплата на паровозном лонжероно; pièce de raccommodage pour longeron de locomotive; (Lokomotiv-) Rahmenwangenfleck; locomotive frame plate patch; mozdonykerethosszartó-folt]. *C. f.*: Petec aplicat pe un longeron de tablă al unei locomotive. Petecul se aplică peste porțiunea crăpată din longeron, când crăpătura nu poate fi reparată prin încărcare cu sudură (de ex. crăpătura care cuprinde mai multe găuri de șurub pentru fixarea cilindrului pe longeron). Petecul se aplică prin sudură electrică sau (mai rar) prin nituire.

7. **Petec de acoperire** [покрывающая заплата; lambeau de recouvrement; Deckscholle; covering patch; fedőgöröngy]. *Geol.*: Resturi din pânza de șariaj, izolate prin eroziune.

8. **Petec**, șurub de ~. V. Nit de înșurubat.

9. **Petecire** [наложение заплата; raccommodage; Flicker; patching; foltozás]. *Tehn.*: Operațiunea de aplicare a unui petec pe un perete sau

pe o suprafață. Petecirea se efectuează la cald sau la rece și prin diferite metode de asamblare (prindere cu șuruburi, nituire, sudare, lipire, etc.).

10. **Petecire**, procedeu prin ~ [ямочный ремонт; procédé par emplois partiels; Flickverfahren; patching method; foltozási eljárás]. *Drum.*: Procedeu de reparare a îmbrăcămintelor rutiere degradate, care consistă în astuparea gropilor și în corectarea denivelărilor cu un material pietros, îndesat sau nu, cu sau fără adăugirea unui material de agregajie sau de legătură.

11. **Petile** [поводок; brides; Bindfäden; strings; zsinég]. *Pisc.*: Sfori de diferite grosimi și lungimi, prin cari se atâră cârlișele de o frânghie lungă și mai groasă.

12. **Petinet** [приспособление для ажурпроявания; dispositif à ajourer; Petineteinrichtung; lace attachment device, point-net attachment device; petinet-berendezés]. *Ind. text.*: Aparat cu ajutorul căruia se pot face, în tricot-uri, desene semi-ajurate, folosite la marcarea articolelor.

13. ~, legătură ~ [ажурная связь; tricot à jour; Petinet; point net; petinet]: Legătură de tricot, care formează, pe suprafața tricot-ului, desene reliefate cari se compun, de o parte, din acumulări, iar de altă parte, din ajururi. Se obține prin atârănarea buclei peste unul sau peste mai multe din acele fonturii.

14. **Petif** [петит; corps huit, gaillarde; Petit; 8-point, brevier; petit]. *Arte gr.*: Corp de literă de opt puncte tipografice. — Exemplu: Petit.

15. **Petricole** [организмы живущие на каменном дне воды; pétricoles; Felsenwohnendmuscheln; petricoles; petrikolek]: Organisme animale și vegetale cari trăiesc pe fundurile pietroase ale apelor. Unele petricole trăiesc la suprafața pietrelor, sau sub acestea, în special larvele unor insecte a căror dezvoltare se face în apă (plecotele, efemeridele, trichopterele, etc.), unele alge verzi și brune, unele specii de mușchi, etc.; alte petricole trăiesc în galeriile pe cari le sapă în pietre (unele scoici marine, Petricola, Pholas, Barnea, Lithodomus, etc.).

16. **Petrifiere** [окаменение; pétrification; Versteinern; petrifying; megkövülés]. *Geol.*: Fosilizarea, prin mineralizare, a părților tari din scheletul ființelor vii, sau a tiparelor lor interne și externe, prin calcar, silice, pirită.

17. **Petrocen** [петроцен; pétrocène; Petrocen; petrocene; petrocén]. *Ind. petr.*: Produs separat din ultimele fracțiuni ale distilației, până la cocs, a reziduurilor de petrol, compus din hidrocarburi aromatice superioare, cristalizabile: vividin, thal-den, carbocen, carbopetrocen, etc.

18. **Petrochimic** [нефтехимический; pétrochimique; petrochemisch; petrochemical; petrokémiai]. *Ind. petr.*: Calitatea produselor chimice de a fi fabricate din hidrocarburi rezultate din petrol.

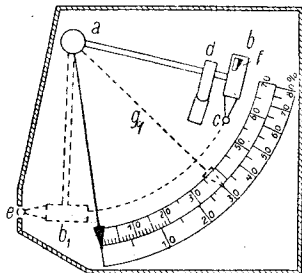
19. **Petrochimie** [нефтехимия; pétrochimie; Petrochemie; petrochemistry; petrokémia]. *Ind. chim. sp.*: Industrie chimică în care se folosește, ca materie primă, țițeiul și fracțiunile sale. Substanțele extrase din țițeiul, folosite în Petrochimie,

sunt gazele de sondă supuse distilării fracționate sau adsorpției, hidrocarburile olefinice inferioare din gazele de rafinare, hidrocarburile aromatice din benzină și din petrolul lampant, unele ceruri și rășini, acizii fenolici, etc. Produsele obținute prin procedee de transformare termică sau catalitică sunt prelucrate mai departe în industria chimică, obținându-se, astfel, produse de mare consum, ca: solvenți (pentru lacuri și vopsele, sau pentru extracții), săpunuri și detergenți (uleiuri pentru prelucrarea metalelor, desemulsionanți pentru petrol, detergenți pentru textile și pielărie), insecticide, explozivi, coloranți, produse de înlocuire a acizilor grași (acizii naftenici, parafina și uleiurile oxidate), medicamente, cauciuc sintetic, etc.

1. **Petrodrosocop** [петродроскоп; pétrodrososcope; Petrodrososkop; petrodrososcope; petrodrosocop]. Mine: Instrument destinat să măsoare duritatea rocilor, în scopul determinării capacității lor de a fi perforate și prelucrate. Determinarea durității se face măsurând înălțimea la care sare înapoi un ciocan proiectat, cu o anumită energie, asupra roci cerțate (analog cu încercarea la duritate Shore).

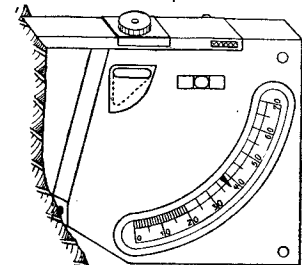
În funcțiune de această duritate se evaluează lucrul necesar pentru exploatarea cărbunilor, pentru alegerea sistemului de exploatare și a direcției abatajului, și se stabilesc cele mai economice procedee de înaintare în stratul de cărbuni.

Ciocanul-pendul (b), care este terminat la capătul său inferior cu o calotă sferică (c), se învârtte în jurul pivotului (a). Prin apăsarea unui buton de pe dosul instrumentului se desprinde arcul de reținere (d). Ca urmare, ciocanul tece, pe traiectoria circulară, indicată în



Construcția interioară a petrodrosocopului.

linie întreruptă, în poziția ( $b_1$ ). În acest punct, calota sferică iese prin deschiderea (e) a cutiei, lovind fața cărbunelui care se examinează. O parte din energia cinetică a ciocanului produce o impresiune în cărbune, și o altă parte îl face să sară înapoi, luând cu el, cu ajutorul ciocului (f), arătătorul (g), care, în poziția extremă a săriturii înapoi, se oprește în ( $g_1$ ) și indică această poziție pe oscară în unghi (v. fig.).



Aspectul exterior al petrodrosocopului.

Pe o diviziune centezimală alăturată se citește numărul de procente din energia de proiectare,

pe cari le reprezintă energia potențială maximă a ciocanului aruncat înapoi, și care reprezintă duritatea cărbunelui.

2. **Petrografie** [петрография; pétrographie, science des roches; Gesteinskunde; petrography; közettan, petrográfia]: Știința care se ocupă cu studiul compoziției și al structurii rocilor care alcătuiesc scoarța Pământului, al modului de formare, al transformărilor pe cari le sufer, ca și al răspândirii lor în scoarță.

3. **Petrohol.** V. Isopropilic, alcool ~.

4. **Petrol.** V. Țifeiu.

5. ~ de motoare: Sin. Petrol-tractor. V. sub Petrol lampant.

6. ~ lampant [керосин; pétrole lampant; Leuchtpetroleum; kerosene; pétroleum]. *Ind. petr.*: Frațiunea din Țifeiu care distilă între 200° și 300°, cu d. 0,825...0,827, și care e formată din: hidrocarburi cu structuri diferite și complicate (parafinice și isoparafinice, aromatice, mono- și biciclice, nafteni și hidrocarburi cu structura mixtă nafteno-aromatică), compuși cu oxigen (acizi naftenici, fenoli), compuși cu sulf (mercaptani, tiofani, tiofeni), și compuși cu azot (în proporții reduse).

După felul întrebuințării, se deosebesc: petrol lampant, întrebuințat în lămpi cu fitil, pentru a da lumină și căldură, și petrol lampant de motoare (numit și „petrol-tractor”), pentru motoare cu explozie cu raport de compresiune mic (2,5:1...4:1).

Petrolul lampant pentru lămpi e incolor, fără miros; produce o flacără luminoasă, fără fum, cu intensitate și formă constantă, și nu lasă cenușă și compuși rășinoși în fitil. Se obține din petrol brut, sărac în hidrocarburi aromatice. Pentru înlăturarea hidrocarburilor nesaturate, aromatice, și a acizilor naftenici, petrolul lampant se rafinează cu îngrijire, prin tratare cu acid sulfuric, iar excesul de acid se îndepărtează cu leșie de hidroxid de sodiu. Caracteristicile lui sunt următoarele: la distilare fracționată, începe să distile la 200°, distilă 93% la 280° și 98% la 300°; aciditatea organică (mg KOH la 100 cm<sup>3</sup>), maximum 3,5%; cenușa, maximum 0,003%; punctul de inflamabilitate, în aparatul Abel-Pensky, minimum 40°.

Petrolul de motoare obținut din Țifeiurile neparafinoase trebuie să fie foarte volatil (pentru ca scânteia să aprindă amestecul carburant), să nu conțină fracțiuni prea grele (cari nu ard complet și se amestecă cu uleiul de ungere, micșorându-i viscozitatea), și să aibă o cifră octanică cât mai mare (pentru a evita producerea arderii cu defonție). Petrolul de motoare trebuie să aibă următoarele constante: la 15°, densitatea minimă 0,810; la distilare fracționată, distilă minimum 18%, la 200°, și minimum 98%, la 300°; aciditatea organică (mg KOH la 100 cm<sup>3</sup>), maximum 4,5%; cenușa, maximum 0,005%. Se obține din petrol brut neparafinos, supus unei ușoare rafinări acide, urmată de o neutralizare cu leșie, pentru înlăturarea substanțelor nesaturate, fără a se elimina hidrocarburile aromatice, cari contribuie la mărirea cifrei octanice. Motoarele cari folosesc petrol lampant sunt puse în funcțiune cu benzină, până la atingerea tem-

peraturii de regim; apoi se introduce „petrolul-tractor”.

1. **Petrolatum** [петролатум; petrolatum; Petrolatum; petrolatum; petrolatum]. *Ind. petr.*: Amestec semisolid de hidrocarburi, cu consistență pastoasă, obținut din petrol. Conține parafine moi, amofe, și uleiuri vâscoase, și se obține prin deparafinarea uleiurilor reziduale grele, cu caracter parafinic.

2. **Petrolene** [петролены; pétrolènes; Petrolene; petrolenes; petrolének]. *Ind. petr.*: Componenti volatili ai asfaltului natural, cari sunt îndepărtați prin încălzirea acestuia la 180°. Sunt constituiți din hidrocarburi cari se întâlnesc și în fracțiunile volatile ale petrolului.

3. **Petrolifer** [нефтяной; pétrolifer; petroleum; petroleum; kőolaj]: Calitatea unui obiect, a unui fenomen sau a unei activități de a se referi la țiței. Exemplu: Industrie petroliferă.

4. **Petrolifer**. V. Navă petroliferă.

5. **Petrolifer** [нефтеносный; pétrolifère; erd-ölführend; oil bearing; kőolajtartalmú]: Calitatea unei roce, a unui strat, a unei regiuni, de a conține țiței. Exemplu: Strat petrolifer.

6. **Petzit** [петцит; petzit; Petzit; petzite; petzit]. *Mineral.*: (Ag, Au) Te. Telurură naturală de argint cu aur, care conține 18,4...24,6% Au și 40...50% Ag. Are culoarea cenușie ca a oțelului, până la neagră ca a fierului; urma, cenușie; durezza 2,5; gr. sp. 8,2...9,4. Cristalizează în sistemul rombic. Se găsește în filoane, împreună cu silvanit, săcărămbit (nagyagit) și aur nativ.

7. **Pfaff**, ecuație ~ [уравнение Пфаффа; équation de P.; P. Gleichung; P. equation; P. egyenlet]. *An. mat.* V. Diferențiale, ecuație cu ~ totale.

8. ~, formă ~ [форма Пфаффа; forme de P.; P. Form; P. form; P. forma]: Formă lineară în diferențialele a  $n$  variabile  $x_1, \dots, x_n$ , care are deci expresiunea  $\omega = X_1 dx_1 + \dots + X_n dx_n$ , coeficienții  $X_i$  fiind funcțiuni de aceleași variabile.

9. ~, sistem ~ [система Пфаффа; système de P.; P. System; P. system; P. rendszér]. V. Diferențiale, sistem de ecuații cu ~ totale.

10. **Pfund** [Фунт; livre; Pfund; pound; font]. *Fiz.*: 1. Unitate de masă în sistemul de unități britanic și american, egală cu 0,4535924 kg  $\cong$  0,454 kg, și indicată prin simbolul literal lb. Sin. Livră engleză. — 2. Unitate de masă uzuală, nouă, în Austria, Danemarca, Elveția, Germania, Norvegia, egală cu 0,5 kg, și care înlocuiește în aceste țări pfundul vechiu, care avea valori apropiate, dar diferite de 0,5 kg. Se folosea și în Transilvania. Sin. popular (în Transilvania): Punt.

11. **pH** *Chim.*: Simbol literal pentru logaritmul zecimal, cu semn schimbat, al concentrației  $[H^+]$ , (sau, mai precis, al activității) ionilor de hidrogen dintr-o soluție:  $pH = -\log [H^+]$ , exprimată în grame/litru. Valoarea pH-ului unei soluții dă o indicație asupra acidității sau a alcalinității ei. Concentrația ionilor de hidrogen în apa distilată fiind  $[H^+] = 10^{-7}$ , apa are  $pH=7$ . Soluțiile cu  $pH < 7$  sunt, deci, acide, iar cele cu  $pH > 7$  sunt alcaline. În cazul

apei, concentrația ionilor de hidrogen este egală cu cea a ionilor de hidroxil, pentru cari, în mod analog, se poate defini un pOH, astfel că, în cazul apei  $pOH=7$ . Pentru alte soluții  $pOH \neq 7$ , astfel încât  $pH + pOH = 14$ . Astfel, soluțiile se pot grupa, după valoarea pH-ului, în modul următor:

$[H^+]$	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$	$10^{-7}$
pH	1	2	3	4	5	6	7
	acizi tari			acizi slabi			

$[H^+]$	$10^{-8}$	$10^{-9}$	$10^{-10}$	$10^{-11}$	$10^{-12}$	$10^{-13}$	$10^{-14}$
pH	8	9	10	11	12	13	14
	baze slabe			baze tari			

pH-ul unei soluții se determină, fie colorimetric (v. Lubs și Clark, indicatori ~; v. și Indicator de pH), fie electrometric, determinând tensiunea electromotoare a unei pile care conține atât soluția al cărei pH se determină, cât și un electrod de comparație (electrod de hidrogen sau electrod de chinhidronă, etc., rezultatele recalculându-se, în acest din urmă caz, în raport cu un electrod de hidrogen).

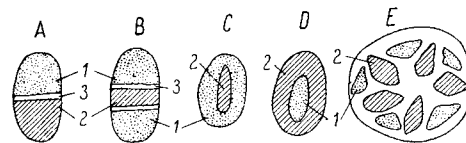
Valorile pH-ului raportate la activitatea ionilor de hidrogen dintr-o soluție în loc de concentrația lor (v. Activitate ionică), diferă de cele ale pH-ului raportate la concentrație, fiind mai mari decât acestea cu 0,04 (deci, în practică, cele două măriri se confundă). Sin. Exponent de hidrogen.

12. **pH-metru** [pH-метр; pH-mètre; pH-Meter; pH-meter; pH-méter]. *Chim.* V. Ionometru.

13. **Phacops**. *Paleont.*: Trilobit care a trăit în Silurian și în Devonian. Are glabella lătită anterior, toracele cu 11 segmente, pleurele bifurcate, și pigidiul mare și rotunjit.

14. **Phillipsastraea**. *Paleont.*: Gen de tetracoralier din Devonian și din Carbonifer. Se prezintă în colonii masive asteroidice, septele indivizilor vecini unindu-se prin prelungire peste zid, și având o structură alveolară între septe, iar spre centru, tabule.

15. **Phloem** [лѳоѳ; phloème; Phloem; phloem; phloem]. *Bot.*: Strat de celule conducătoare de substanțe organice asimilate, și de celule mecanice, aparținând fascicului fibrovascular. În fiecare fascicul vascular (mai exact fibrovascular) se deosebesc două țesuturi, unul așezat spre centru (spre măduvă), care e țesutul lemnos sau xylemul,



Phloem.

A) colateral; B) bicolateral; C) inelar; D) central; E) radiar; 1) phloem; 2) xylem; 3) cambiu.

și celălalt așezat spre scoarță, care e țesutul liberian sau phloem-ul (v. fig.); între xylem și phloem se găsește un strat de celule meristema-

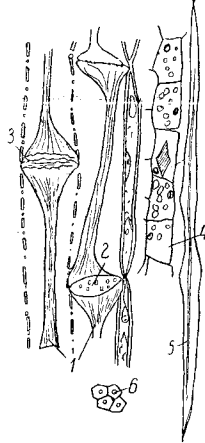
tice, numit cambiu. După raportul dintre phloem și xylem se deosebesc cinci forme de phloem, și anume: colateral, bicolateral, inelar (în fascicule concentrice), central (inconjurat de xylem), radiar (alternând cu xylemul).

Phloem-ul poate fi compus din vase ciuruite, din celule anexe, parenchim liberian, fibre liberiene (v. fig.). — Vasele ciuruite sunt constituite

din celule lungi, așezate cap la cap, ai căror pereți transversali au perforații care fac posibilă comunicația substanțelor între ele. În opoziție cu vasele lemnoase, conducătoare de apă, cari sunt moarte, vasele ciuruite servesc la transportul descendent al materiilor asimilate din frunze, mai ales al celor albuminoase. Ele conțin o substanță vâscoasă, bogată în materii albuminoase, iar membrana lor e subțire și nelignificată. — Celulele anexe, cari se găsesc numai la Angiospermae, au conținut viu, sunt mai înguste și alungite, au membrană subțire, și însoțesc vasele ciuruite. — Parenchimul liberian, care se găsește la unele Dicotyledonatae, Gymnospermae și Pteridophytae se compune din celule vii, puțin alungite, cu membrane subțiri.

— Fibrele liberiene (numite uneori, impropriu, liber vârtos, în opoziție cu celulele conducătoare, cari sunt numite, impropriu, liber moale) sunt celule mecanice tipice, alungite și ascuțite la vârf, cu membrane groase și cu lumină strâmtă (cu gol interior strâmt). Membrana e celulozică (de ex. la in), iar uneori și lignificată (de ex. la cânepă sau la iută). Fibrele liberiene, cari au funcțiunea de a proteja elementele conducătoare, se găsesc, în general, în phloem, dar, uneori, se întâlnesc izolate și în alte țesuturi ale tulpinei sau ale frunzei, unde contribuie la rezistența la încovoieră sau la întindere a acestor organe. Ca și celulele libriforme din xylem, ele pot fi septate, fără să-și modifice funcțiunea lor principală, care este cea mecanică. Lungimea fibrelor liberiene variază între 1 și 2 mm, dar există și fibre mai lungi (de ex. la in, de 20...40 mm, la Boehmeria, până la 220 mm).

1. **Pholadomya**. Paleont.: Gen de lamelibranchiat desmodont marin, cu cochilie subțire și bombată; are valve egale, rotunjite anterior, alungite și deschise posterior, ornamentate cu coaste noduroase radiare, cari se întretaie cu striurile de creștere. E cunoscut din Liasic până astăzi.



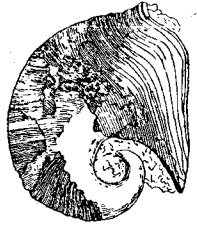
Secțiune longitudinală prin phloem.

1) vase ciuruite; 2) placă ciuruită; 3) calus; 4) parenchim liberian (cu cristal la mijloc); 5) fibră liberiană; 6) fibră liberiană în secțiune transversală.

2. **Pholas**. Paleont.: Gen de lamelibranchiat desmodont, cunoscut din Jurassic până astăzi. Este o formă litofagă. Prezintă cochilie alungită, cu o lamă sub vârf, pentru inserția mușchului piciorului.

3. **Phoskresol**. Prep. min.: Ansamblu de colectori spumați, cu compoziție și proprietăți foarte asemănătoare cu cele ale aerofloat-ului (v.), folosiți la flotația minereurilor. Cele două feluri de phoskresol, A și B, corespund, respectiv, cu aerofloat-ul 15 și cu aerofloat-ul 25. Sunt greu solubili, dar ușor emulsionabili în apă. (N. C.)

4. **Phragmoceras**. Paleont.: Gen de cefalopod nautiloideu din Silurian și din Devonian, cu cochilie arcuită și puțin turtită lateral. Ultima cameră este mare și prezintă deschiderea orală strâmtată pe laturi, astfel încât prezintă două largituri (una, mare, dorsală și alta, mică, ventrală) legate printr'o spintecătură strâmtă. Sifonul este excentric și situat pe partea concavă a cochiliei.



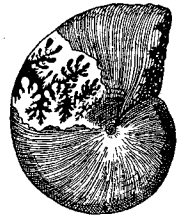
Phragmoceras.

5. **Phragmocon**. Paleont.: Porțiune din scheletul belemnțiilor, care conține rostrumul; are formă alveolară conică (v. sub Bellemnți).

6. **Phycocolle**. V. Agar-agar.

7. **Phyllocardium**. Paleont.: Lamelibranchiat heterodont integripaliat, caracteristic pentru Pontian și pentru Dacian.

8. **Phylloceras**. Paleont.: Gen de amonit cunoscut din Liasic până în Cretacic. Prezintă cochilie involută, netedă, cu striuri radiale sau cu unele cute rare. Are ombilicul îngust și linia lobară în lobi fin divizați (v. fig.).



Phylloceras.

9. **Physa**. Paleont.: Gasteropod pulmonat din familia limneidelor. E cunoscut din Jurassic până astăzi. Prezintă cochilie fuziformă, senestră. Physa gigantea este o specie eocenă (v. fig.).

10. **Phytodecta fornicata** B. V. Gândacul roșu al lucranei.

11. **Plafă** [площадь; place; Platz; place; tér, piac]. Urb., Drum.: Spațiu de utilitate publică, larg și descoperit, de obicei mărginit de clădiri sau de plantații, amenajat în interiorul perimetrului unei aglomerații umane, în special într'un oraș, pentru a-l înfrumuseța, pentru a-l aerisi, pentru a descongestia circulația în anumite puncte, sau în scopuri comerciale. De obicei, piețele sunt decorate cu fântâni monumentale, cu edicule, statue, coloane, arcuri de triumf, etc., sau au porțiuni plantate cu arbori, cu iarbă sau cu flori. Forma piețelor depinde de scopul în



Physa.



care se amenajează, de construcțiile vecine sau de alte condiții locale. —

Din punctul de vedere al felului cum este amenajat perimetrul pieței, se deosebesc:

1. **Piață deschisă** [открытая площадь; place ouverte; offener Platz; open place; nyilt tér]: Piață pe al cărei perimetru predomină deschiderile străzilor cari o traversează, față de plinurile clădirilor cari o mărginesc.

2. ~ închisă (закрытая площадь; place fermée; geschlossener Platz; closed place; zárt tér): Piață pe al cărei perimetru predomină plinurile clădirilor cari o mărginesc. Uneori, străzile cari debușează în piață trec pe sub portice sau pe sub galerii, amenajate la parterul clădirilor. —

Din punctul de vedere al scopului în care sunt amenajate piețele, se deosebesc:

3. **Piață arhitecturală** [архитектурная площадь; place architecturale, place décorative; Schmuckplatz; architectural place; disztér]: Piață amenajată pentru a pune în valoare, printr'o perspectivă largă și convenabilă, clădirile sau monumentele cari o înconjură sau cari se găsesc în interiorul ei. Sin. Piață monumentală, Piață ornamentală.

4. ~ de alimente [продовольственный рынок; marché aux aliments; Nahrungsmittelmarkt; food market; élelmiszer-piac, vásártér]: Piață amenajată cu construcții (hale, gherete, chioscuri, magazine, platforme, etc.) în cari se vând produse alimentare.

5. ~ de circulație [циркуляционная площадь; place de circulation; Zirkulationsplatz; circulation place; forgalmi tér]: Piață amenajată pentru a descongiona și a dirija circulația la încrucișarea mai multor artere cu trafic intens.

6. ~ de circulație giratorie [площадь с круговой циркуляцией; place giratoire; Kreisplatz mit Ringverkehr; gyrotory place; gyűrűs-

dirijarea circulației prin obligarea vehiculelor cari intră și ies din străzile vecine să circule unele după altele, ocolind un refugiu central (v. fig.).

7. ~ de circulație giroalternativă [площадь с круго-переменной циркуляцией; place giro-alternative; Kreuzplatz mit Ring- und Kreuzverkehr; gyro-alternative place; gyűrűs és keresztforgalmi körtér]: Piață de circulație giratorie, în care dirijarea circulației se face prin ocolirea unui refugiu central, dar intrarea, respectiv ieșirea din străzile vecine, se fac alternativ, în câte o singură direcție, fiind dirijate de o instalație de semnalizare optică.

8. ~ în turbină [турбинообразная площадь; place en turbine; Turbinenformplatz; turbine form place; turbinaalakú tér]: Piață de formă poligonală, în care străzile debușează câte una la fiecare unghi, în prelungirea uneia dintre laturi, astfel încât așezarea lor se aseamănă cu a palețelor unei turbine. Din punctul de vedere al aspectului, piața în turbină are aparența unei piețe închise. Din punctul de vedere al circulației, este foarte indicată la amenajarea unei circulații giratorii.

9. **Piață de combustibil** [склад горючего; place à combustible; Brennstoffplatz; place for combustible; tüzelőanyag-tárolótér]. C. f.: Terenul de depozitare, împreună cu toate instalațiile de mentenanță a combustibilului, într'un depou de locomotive. O piață de combustibil cuprinde: figurile de depozitare a cărbunilor, rezervoare de păcură, linii de descărcare, linii de alimentare, linii Decauville pentru circulația vagonetelor, instalații de alimentare cu combustibil a locomotivelor (estacadă, macarale, pod de încărcare, castel de păcură, etc.), etc.

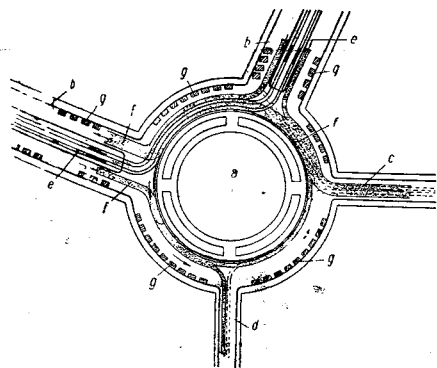
10. **Piață de experiență** [испытательная площадь; place d'expérimentation; Experimentierplatz; experimental area, test plot; kísérleti tér]. *Silv.*: V. sub Suprafață de probă.

11. **Piață de încărcare-descărcare** [нагрузочно-разгрузочная площадь; place de chargement-déchargement; Ladungs- und Entladungsplatz; charging and discharging place; berakási-kirakási tér]. C. f.: Piață accesibilă publicului, într'o stație de cale ferată, pentru manipularea mărfurilor cari se transportă pe calea ferată. Este înzestrată cu linii de cale ferată pentru încărcare și descărcare, cu instalații fixe și mobile pentru manipularea mărfurilor (macarale, vinciuri, cântare, gabarite, etc.), locuri de depozitare și magazine pentru mărfuri, drumuri de acces, rampe de încărcare-descărcare, cheuri de transbordare sau de sortare, etc. Sin. Piață de mărfuri.

12. **Piață de încrucișare**. *Drum*. V. *Încrucișare*, piață de ~.

13. **Piață de manevră** [маневровая площадь; place de manoeuvre, place de triage; Rangierplatz, Verschiebeplatz; shunting place; rendezőtér, tolatási tér]. C. f.: Ansamblul liniilor și al instalațiilor necesare pentru efectuarea manevrelor, într'o stație de cale ferată.

14. **Piață de mărfuri**. V. *Piață de încărcare-descărcare*.



Piață de circulație giratorie.

a) refugiu central; b) artere cu trafic mixt, intens; c) arteră cu trafic automobil, intens; d) arteră cu trafic automobil, puțin intens; e) linii de tramvai; f) trafic automobil; g) locuri de parcare.

forgalmi körtér]: Piață de circulație, în care de-  
bușează mai multe străzi, și care servește la

1. **Piatră** [камень; pierre; Stein; stone; kő]. *Gen., Geol., Cs., Tehn.:* 1. Rocă comună solidă, dură și casantă, uneori fragilă sau friabilă. Sin. Piatră naturală. — 2. Bucată formată din piatră în sensul de sub 1, cu dimensiunile lineare de cel puțin câțiva centimetri, brută sau fasonată. Sin. Piatră naturală. — 3. Material fabricat, cu proprietăți asemănătoare cu cele ale pietrei naturale. Sin. Piatră artificială.

2. **Piatră abrazivă** [абразивный камень; meule; Schleifstein; grinding wheel; csiszolókö, kőszőrülök]. *Tehn.:* Corp constituit din granule abrazive legate printr'un liant, cu ajutorul căruia se execută operațiuni de așchiere (de ex. „polizare”, adică abraziune prin rotație; rectificare; honing; lustruire; ascuțire; tăiere; etc.), asupra pieselor de diferite materiale (de ex. metalice, ceramice, lemnoase, etc.). Așchierirea stratului subțire de material de pe piesă se efectuează cu muchiile ascuțite ale granulelor abrazive; pe măsură ce muchiile de tăiere se uzează, granulele abrazive se desprind din masa liantului, și apar altele noi, cu muchii de tăiere ascuțite, ceea ce face ca piatra să-și păstreze proprietatea de a așchia, până la uzura ei totală. Piatra se caracterizează prin natura materialului abraziv, prin mărimea granulelor, granulozitate, natura liantului, structură, duritate, formă și dimensiuni.

După natura materialului abraziv, se deosebesc: pietre cu abrazivi naturali (de ex. diamant, șmirghel, corindon, granat, cuarț, cremene, gresie, etc.) și pietre cu abrazivi sintetici (de ex. corindon sintetic sau electrocorund, alundum, carbură de siliciu sau carborundum, carboxită, carbură de bor, sticlă, etc.). Pietrele cu abrazivi naturali se folosesc, în general, pentru prelucrarea materialelor tenace, necasante și cu rezistență mare la întindere (de ex.: a oțelului de construcție sau de scule, cu duritate mică sau mare; a bronzurilor și aliajelor de aluminiu, dure; etc.), iar cele cu abrazivi sintetici se folosesc la materialele casante, cu rezistență mare (de ex. carburile metalice, fonta, sticla, etc.), sau la materiale foarte moi, ale căror așchii au tendința de a se lipi de suprafața activă a pietrei (de ex. aluminiul, bronzul moale, etc.).

După mărimea granulelor abrazive prinse în masa liantului, se deosebesc: pietre cu mărimea granulelor foarte mare (dimensiunea granulelor între 2800 și 4000  $\mu$ ), mare (700...2300  $\mu$ ), mijlocie (300...600  $\mu$ ), fină (125...250  $\mu$ ) și foarte fină

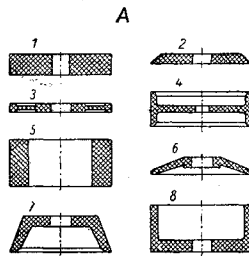
(53...85  $\mu$ ). La alegerea mărimii granulelor se ține seamă, în special, de piesa care se prelucurează, și anume de precizia dimensiunilor și de calitatea suprafeței, cari trebuie obținute. În general, pietrele abrazive cu mărimea granulelor mare se folosesc pentru piese de materiale moi și pentru operațiuni de degroșare, iar cele cu granule fine, pentru piese de materiale cu duritate mare și cari reclamă o suprafață fină și o precizie înaltă a dimensiunilor.

Prin granulozitate (granulație) se înțelege conținutul în granule de diferite mărimi, exprimat în procente de greutate (compoziția granulometrică). Pentru caracterizarea granulozității se consideră că abrazivul respectiv este format din următoarele cinci fracțiuni de mărime a granulelor: fracțiunea limită, fracțiunea mare, fracțiunea principală, fracțiunea complexă și fracțiunea mărunță. Ținând seama de mărimea granulelor fiecărei fracțiuni și de proporția dintre fracțiunile cari compun abrazivul, se stabilește o serie de granulozități indicate prin numere de granulozitate, egale cu numărul convențional al mărimii granulelor cari compun fracțiunea principală. Dacă fracțiunea principală este formată din două mărimi de granule, numărul de granulozitate este numărul convențional al granulelor celor mai mari.

După natura liantului (v. sub Liant), pietrele abrazive pot fi cu lianți anorganici (de ex. ceramici, minerali, etc.) și cu lianți organici (de ex. lacuri, rășini sintetice, etc.). Pietrele cu lianți ceramici, deși nu sunt prea rezistente la lovitură, se folosesc cel mai mult, deoarece proprietățile lor nu variază cu temperatura. Pietrele cu lianți minerali se folosesc rareori, și numai la prelucrarea uscată, deoarece la umezeală se descompun. Pietrele cu lianți organici (de ex. shellac, bachelită, cauciuc) sunt foarte rezistente la rupere și pot fi supuse la viteze de rotație foarte mari; ele pot fi executate cu grosimi foarte mici; se folosesc, în deosebi, la retezarea barelor metalice.

După gradul de „duritate”, — în sensul de capacitate a liantului de a reține mai tare sau mai slab, granulele abrazive, în timpul prelucrării — se deosebesc: pietre moi, mijlocii, tari, și foarte tari. Fiecare dintre aceste grupuri poate cuprinde o serie de grade de „duritate”, cari sunt notate, în general, prin literele alfabetului. Duritatea pietrelor abrazive depinde, de obicei, de natura abrazivului, de proporția de liant față de abraziv (cu cât cantitatea de liant față de cea a abrazivului este mai mare, cu atât piatra abrazivă este mai tare), de mărimea medie a granulelor și de forma acestora, ca și de mărimea porilor. În general, pietrele abrazive moi se folosesc la prelucrarea pieselor dure, și, cele tari, la prelucrarea pieselor moi; de asemenea, pentru suprafețe de contact mici între piesă și piatra abrazivă, și la viteze mari de tăiere, se recomandă pietre tari, și invers.

După structura masei, care depinde de cantitatea granulelor abrazive pe unitatea de volum, de modul cum acestea sunt repartizate în masă, de cantitatea de liant, și de mărimea porilor, se



Diferite forme și tipuri ale pietrelor abrazive.

- 1) cilindrică; 2) cilindrică, cu tăietură concă la 45°; 3) cilindrică, cu scobitură; 4) cilindrică, cu degajament dublu;
- 5) inel; 6) taler; 7) oală concă, cu tăietură conică; 8) oală dreaptă.

deosebesc: pietre de constituție foarte deasă, deasă, mijlocie, rară, foarte rară, și poroasă. Pentru piese de materiale dure, fărâncioase și cu rezistență mare, se folosesc pietre abrazive de constituție mai deasă decât pentru materiale moi (totuși, pentru metalele dure cu carburi metalice, se recomandă pietre de constituție rară); pentru operațiuni de degroșare se aleg pietre abrazive de constituție foarte rară; etc.

După modul de lucru (manual sau mecanizat), după forma suprafețelor pieselor cari se prelucurează (plană, cilindrică, etc.), și după felul operațiunii de prelucrare (degroșare, finisare, etc.), pietrele abrazive se folosesc sub formă de disc, de inel, de cilindru (cu sau fără tăieturi, scobituri, degajamente, etc.), de taler, oală (v. fig. A), de segmenti (segmenti de coroană cilindrică), de bare (cu secțiune triunghiulară, pătrată, dreptunghiulară, rotundă, etc.), etc. (v. fig. B). Fiecare categorie se execută în tipuri și dimensiuni diferite. Formă, tipul și dimensiunile sunt, în general, standardizate.

După modul de prindere a pietrelor abrazive pe arborele mașinii-unelte, acestea se execută cu gaură (v. fig. A) sau cu coadă metalică (v. fig. C).

Procedeele de fabricație a pietrelor abrazive consistă, în general, fie în presarea amestecului de granule abrazive și liant, în forme de oțel, fie în turnarea în forme a amestecului. Astfel, de exemplu, pietrele abrazive cu liant ceramic se pot confecționa cum urmează: se presează amestecul în forme de oțel, la presiuni între 50 și 400 kg/cm<sup>2</sup>, și se usucă în camere speciale, la temperatură normală, sau se toarnă amestecul în forme, după care se menține timp de mai multe săptămâni în camere încălzite. După uscarea, pietrele presate sau turnate se ard în cuptoare, la temperatura de 1300...1400°, timp de vreo șapte zile, după care se lasă să se răcească în cuptor, același interval de timp,

pentru a evita crăparea. După ardere, pietrele se strunjesc la formele și mărimile dorite, de obicei cu ajutorul diamantului.

Încercarea la rezistență și echilibrarea dinamică a pietrelor abrazive se fac la o viteză de lucru, de două ori mai mare decât cea obișnuită.

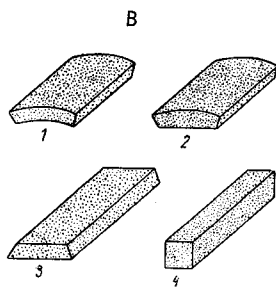
După un timp de funcționare, pietrele abrazive pierzând forma inițială a suprafeței de lucru, trebuie să fie corectate. De asemenea, pietrele abrazive trebuie curățite sau rectificată, dacă, din cauza unei alegeri greșite a caracteristicilor acestora în raport cu materialul care se prelucurează, sau datorită turației prea înalte a pietrelor abrazive, suprafața de lucru se îmbăcșește și se lustruește. Corectarea sau fasonarea pietrelor abrazive se face, în general, cu ajutorul diamantului, montat într'un suport special (port-diamant); curățirea sau ascuțirea lor, pentru ca suprafața activă de lucru să devină din nou poroasă și tăioasă, se face cu diamantul, cu rolele de îndreptat (v.), de oțel foarte dur, iar în cazul pietrelor abrazive mai moi se poate folosi, pentru aceste operațiuni, și o piatră de carbură de siliciu.

De obicei, pietrele abrazive cari așchiază în mișcare de rotație se numesc pietre de polizat sau tocile; uneori, mai ales când sunt folosite la mașini de rectificat, se numesc și pietre de rectificat sau discuri de rectificat. Vitesele periferice ale acestor pietre, de cari depind viteșele de așchiere ale granulelor abrazive, sunt limitate de natura liantului, și de forma și dimensiunile pietrei (tocile). Pentru stabilirea turației, și deci a viteșei periferice pe care trebuie să o aibă piatra la prelucrarea unei piese, se ține seamă și de materialul piesei care se prelucurează, de operațiunea de prelucrare (degroșare, netezire, etc.), de felul mașinii-unelte (polizoare de mână, mașină de polizat stabilă, mașină de rectificat, etc.), etc. Sin. Piatră de tocit, Piatră de șlefuit.

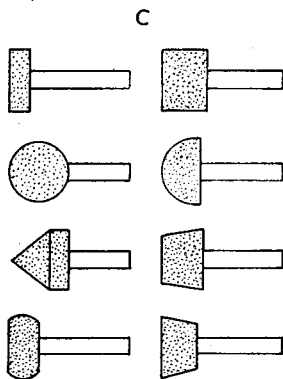
1. **Piatră de construcție** [СТРОИТЕЛЬНЫЙ КАМЕНЬ; pierre de construction, pierre à bâtir; Baustein; building stone; építőkő]. Cs.: Material de construcție, în formă de blocuri prismatice, de plăci, sau alcătuit din bucăți poliedrice neregulate, obținut prin prelucrarea blocurilor mari de roce comune, — sau fabricat, fie prin fasonarea și întărirea unei paste alcătuite dintr'un material mineral sau organic, aglomerat printr'un liant, fie prin fasonarea și arderea unei paste alcătuite dintr'un material mineral, adus în stare plastică prin adăugire de apă și de alte substanțe minerale. —

Din punctul de vedere al provenienței materialului din care se fabrică, se deosebesc pietre naturale și pietre artificiale.

2. **Piatră de construcție, artificială** [ИСКУССТВЕННЫЙ КАМЕНЬ; pierre artificielle; künstlicher Stein, Kunststein; artificial stone; mőkő]. Material în formă de plăci sau de blocuri prismatice, ori turnat într'un strat continuu, fabricat din materiale minerale sau organice, alcătuite din granule, din fire sau din fășii, legate între ele, fie printr'un liant, fie prin încălzire la temperatură înaltă, pentru



Segmenti și bare abrazive.  
1) și 2) segmenti abrazivi; 3) și 4) bare abrazive.



Forme de pietre abrazive cu, coadă de oțel.

a căpăta aspectul și unele proprietăți mecanice ale pietrelor naturale.

Din punctul de vedere al procedului de fabricare, se deosebesc:

1. **Piatră artificială aglomerată** [склеенный искусственный камень; pierre artificielle agglomérée; gebundener Kunststein, gebundener künstlicher Stein; agglomerated artificial stone; megkötött műkő]: Piatră artificială, fabricată din materiale minerale (pietriș, nisip, sgură, piatră ponce, asbest, șist cuarțos, minereuri de crom, argilă refractară, cuarțite) sau organice (plută, rumeguș, talași, făină de lemn, etc.), aglomerate printr'un liant (argilă, ciment, var, ipsos, bțum, magnezit, clorură de magneziu, etc.), turnate și lăsate să se întărească, sau presate și uscate. Din această categorie fac parte: cărămizile de piatră ponce, cărămizile de sgură, cărămizile izolant, cărămizile silico-calcare, cărămizile refractare naturale, cărămizile de șamoță, cărămizile silicioase, betoanele, plăcile de ipsos, plăcile magneziene, plăcile de stabilit, plăcile de asbest-ciment, plăcile de mozaic, tuburile de beton pentru canalizare, etc. Sin. Piatră artificială nearsă.

2. ~ artificială arsă [обожженный искусственный камень; pierre artificielle cuite; gebrannter Kunststein, gebrannter künstlicher Stein; burnt artificial stone; égetett műkő]: Piatră artificială, fabricată prin fasonarea unei argile plastice și prin încălzirea la temperatură înaltă a produselor fasonate, pentru a se transforma într'o masă tare, cu aspectul pietrelor naturale. Din punctul de vedere al temperaturii la care se face arderea, pietrele artificiale arse se împart în două categorii: piatră artificială arsă, poroasă, și piatră artificială arsă, vitrifiată.

3. ~ artificială arsă, poroasă [пористый обожженный искусственный камень; pierre artificielle cuite poreuse; poröser gebrannter Kunststein; porous burnt artificial stone; likacsos égetett műkő]: Piatră artificială care, la fabricare, a fost arsă la o temperatură inferioară temperaturii de vitrifiere a materialului din care e făcută, astfel încât masa lui rămâne poroasă. Din această categorie fac parte cărămizile obișnuite, cărămizile găurite, plăcile pentru placaje, ornamentele smălțuite, țiglele, tuburile de drenaj, căhalele pentru sobe, cărămizile refractare artificiale, olanele pentru coșuri, olanele pentru acoperișuri, și faianța.

4. ~ artificială arsă, vitrifiată [искусственный обожженный камень; pierre artificielle cuite vitrifiée; gesinterter Kunststein, Steinzeug; vitrified burnt artificial stone; zománcozott égetett műkő]: Piatră artificială care, la fabricare, a fost arsă până la temperatura de vitrifiere a materialului din care e făcută, astfel încât să se vitrifice. Pietrele artificiale vitrificate sunt dure; țovite, dau un sunet caracteristic; au structură omogenă, sunt impermeabile, negelive, rezistente la acțiunea acizilor și a bazelor, și au rezistențe mecanice mari, în special la uzură.

Din această categorie fac parte gresiiile ceramice, klinkerul și porțelanul.

5. **Piatră de construcție, naturală** [естественный камень; pierre naturelle; Naturstein, natürlicher Stein; natural stone; természeteskő, kő]: Material pietros în formă de blocuri, de plăci sau de bucăți poliedrice neregulate, obținut prin prelucrarea blocurilor de roce comune, extrase din cariere. Piatra naturală, folosită la lucrările de construcție, trebuie să satisfacă următoarele condiții generale: să nu prezinte începuturi de desagregare fizică și chimică; să aibă structura, compoziția chimică și mineralogică, și culoarea, cât mai omogene; să fie lipsită de piriță, de limonit și de săruri solubile; să nu fie gelivă, (în special pietrele folosite la pavaje); să provină din masive mari și cât mai compacte; să fie rezistentă la intemperii; să fie cât mai puțin permeabilă; să se umfle cât mai puțin, când absoarbe apă, și să se contracte cât mai puțin, când se usucă; să-și modifice volumul cât mai puțin la variațiile de temperatură; să fie cât mai rezistentă la acțiunea diferiților agenți chimici (apă de ploaie încărcată cu bioxid de carbon, cu anhidridă sulfurică, etc.); să aibă rezistențe mecanice corespunzătoare scopului în care sunt folosite. Pietrele naturale pot proveni din roce eruptive, din roce metamorfice, sau din roce sedimentare.

6. ~ naturală din roce eruptive [естественный камень из эруптивных пород; pierre naturelle de roches éruptives; Naturstein aus Eruptivgesteinen; natural stone of eruptive rocks; természeteskő eruptív kőzetekből]: Piatră provenită din roce eruptive. Cel mai des sunt folosite pietrele de granit, de sienit, de diorit, gabbro, porfir, trahit, andezit, bazalt și diabaz.

Granitul poate avea culoare albă-cenușie, gălbui, roșie, verzuie, albastruie sau roză deschisă, după natura feldspatului conținut. Este constituit, în principal, din feldspat (în general ortoză sau microclin, mai rar oligoclaz), cuarț și muscovit, la cari se adaugă, în proporție mai mică, biotit, hornblendă, mai rar un piroxen și minerale accesorii (magnetit, apatit, zircon, uneori turmalin, granat, fluorină, etc.). Cu cât un granit conține mai mult cuarț și mai puțină mică, și cu cât granulele sale sunt mai regulate și mai mici, cu atât aspectul lui este mai agreabil și rezistențele lui sunt mai mari. În special feldspatul, care, de obicei, colorează granitul în roz sau în cenușiu, nu trebuie să prezinte un început de alterare; prezența miciei negre face granitul alterabil la intemperii. Rezistențele mecanice ale granitului sunt foarte mari: rezistența la compresiune este cuprinsă, de obicei, între 1000 și 2000 kg/cm<sup>2</sup> (pentru cele alterate, chiar sub 500 kg/cm<sup>2</sup>); rezistența la întindere este de cca 80 kg/cm<sup>2</sup>, cea la încovoiere de cca 340 kg/cm<sup>2</sup> și cea la forfecare de cca 170 kg/cm<sup>2</sup>; uzura variază între 1,7 și 6%. Granitul nu este geliv decât dacă este fisurat sau dacă feldspatul s'a alterat; este sensibil la variațiile brusce de temperatură și la temperaturile înalte, crăpând prin dilatație și contracțiune.

Granitul se lustruiește frumos, în special variațiile cu granule mari, cari se prelucrează mai ușor; prin lustruire, rezistența sa la intemperii crește. Pietrele de granit se folosesc la executarea fundațiilor, a soclurilor de clădiri, a pilelor și a culeilor de poduri, a cheurilor, a scârilor, a placajelor de pereți, a pardoselilor, pavajelor, monumentelor, betoanelor de uzură, etc.

Sienitul poate avea culoare cenușie-verzuie, cenușie-închisă, roșie, sau negricioasă, după mineralele pe cari le conține. Se deosebește de granit prin lipsa cuarțului (care se găsește numai incidental, foarte rar) și prin faptul că conține doi feldspatoizi caracteristici, vizibili cu ochiul liber, și cari permit determinarea ușoară a rocii: nefelinul, de culoare cenușie-vântătoare, și sodalitul, de culoare albastruie. Proprietățile sale tehnologice și rezistențele sale mecanice ( $1500 \dots 2200 \text{ kg/cm}^2$  la compresiune) sunt asemănătoare cu proprietățile granitului. Poate fi lustruit mai bine decât granitul, din cauza lipsei miciei, și are un aspect mai agreabil, datorit contrastelor de colorii ale mineralelor. Are aceleași domenii de folosință ca și granitul, fiind preferit la executarea monumentelor și a ornamentelor.

Dioritul poate avea culoare cenușie sau cenușie-verzuie, variațiile cu granule mari fiind, de obicei, pestrice (cu pete albe și negre). Rezistențele sale mecanice și proprietățile sale tehnologice sunt asemănătoare cu ale granitului. Se poate lustrui frumos, din care cauză e folosit la ornamente, la monumente și fațade.

Gabbro-ul este constituit din cristale mari de plagioclazi bazici și din dialag (ușor de recunoscut după colorarea lui închisă, cu nuanță de bronz). Poate avea culoare cenușie închisă, verde-negricioasă, sau neagră. Este dur și are rezistențe mecanice mari (de ex., rezistența la compresiune poate ajunge până la  $2300 \text{ kg/cm}^2$ ). Uneori, este puțin rezistent la intemperii. Este folosit la executarea fațadelor, a decorațiilor interioare, a placajelor, a monumentelor, sau ca piatră de pavaj și ca piatră spartă.

Porfirul este compact, dur, și se prelucrează greu. Este constituit dintr'o masă de cristale foarte fine (cuarț, feldspat și, foarte rar, mică sau hornblendă), în care se găsesc cristale mai mari, de forme mai mult sau mai puțin regulate (în general, de feldspat). Culoarea porfirului este, în general, cenușie-roșietică, putându-se găsi și porfir alb, galbuiu, sau cenușiu-violet. În general, e puțin rezistent la acțiunea agenților atmosferici; prin lustruire, devine mai rezistent la intemperii. Pietrele de porfir se întrebunțează la executarea scârilor, a ornamentelor, a soclurilor, ca piatră de pavaj, sau ca piatră spartă, folosită la confecționarea îmbrăcămintelor rutiere, în special a îmbrăcămintelor asfaltice.

Trahitul are o structură porfirică, caracterizată prin cristale mari de sanidină, cuprinse într'o pastă de microlite de sanidină și părți sticloase. Este aspru la pipăit și are culoare deschisă, cenușie, galbenă sau roșcată. Se prelucrează cu

ușurință, dar nu se poate lustrui și nu este rezistent la intemperii. Este folosit la executarea coloanelor arhitecturale, ca piatră de construcție ușoară, ca piatră cioplită, ca balast, etc.

Andezitul este compact, uneori vacuolar, cu structură de obicei porfirică, vizibilă însă numai la microscop. Poate avea culoare cafenie, roșietică sau neagră. Poate avea o rezistență la compresiune până la  $2500 \text{ kg/cm}^2$ . Pietrele de andezit sunt folosite la executarea pavajelor, a coloanelor și, mai rar, la executarea zidărilor.

Bazaltul este, de obicei, compact, de culoare cenușie închisă, neagră-albastruie, sau neagră. Uneori, poate avea o textură vacuolară, în care golurile sunt umplute ulterior cu minerale secundare (gen melafir). Este dur și fărâmișos la lovire și are rezistențe mecanice mari:  $2500 \dots 3500 \text{ kg/cm}^2$ , la compresiune; (pentru cel alterat, chiar sub  $500 \text{ kg/cm}^2$ );  $80 \text{ kg/cm}^2$ , la întindere;  $200 \text{ kg/cm}^2$ , la forfecare. Se prelucrează foarte greu. Se folosește ca piatră de pavaj și ca piatră spartă mărunț (criblură), la confecționarea îmbrăcămintelor rutiere de asfalt, la executarea ornamentelor interioare și a soclurilor, etc. Unele bazalte vacuolare, foarte dure, se folosesc la confecționarea pietrelor de moară.

Diabazul are o compoziție asemănătoare cu a bazaltului, deosebindu-se de acesta prin structura sa optică, determinată de asociația cristalelor prismatice alungite de plagioclazi bazici, cari se întretaie în toate direcțiile cu augit, care umple interstițiile. Are rezistența la compresiune de  $2000 \dots 2850 \text{ kg/cm}^2$ , rezistența la întindere de  $180 \text{ kg/cm}^2$ , și rezistența la forfecare de  $300 \text{ kg/cm}^2$ . Are aceleași întrebunțări ca și bazaltul.

1. Piatră naturală din roce metamorfice [естественный камень из метаморфических пород; pierre naturelle de roches métamorphiques; Naturstein aus metamorphischen Gesteinen; natural stone of metamorphic rocks; természetesök metamorfikus kőzetekből]: Piatră provenită din roce metamorfice. Cel mai des sunt folosite pietrele de gneis, de micașist, de cuarțite cristaline, de marmură și de ardezie.

Gneisul are o compoziție asemănătoare cu a granitului, deosebindu-se de acesta prin faptul că are o structură șistoasă sau fin rubanată. Are o culoare cenușie-roșietică, și este cu atât mai rezistent, cu cât are un conținut mai mare în cuarț. Poate avea o rezistență la compresiune până la  $1800 \text{ kg/cm}^2$ . Pietrele de gneis sunt folosite la executarea pavajelor, a trotoarelor, a bordurilor, și a împietruirilor. Gneisul mai puțin rezistent se folosește la executarea scârilor interioare, a zidărilor, a pardoselilor, a placajelor de pereți, etc.

Micașisturile au o structură șistoasă și, spre deosebire de gneis, sunt lipsite de feldspati. Au duritate mijlocie și o rezistență la compresiune de  $700 \dots 1500 \text{ kg/cm}^2$ . Pietrele de micașist sunt folosite, ca piatră spartă la executarea pardoselilor, a pavajelor în curți și pe străzi.

Ardezia este un șist argilos, de culoare cenușie deschisă, sau neagră; se desface în plăci subțiri

și plane. Este cu atât mai bună, cu cât are un conținut mai mare de silice. Nu absoarbe apa, nu este gelivă, și izolează foarte bine. Trebuie să nu conțină calce, sulfuri, sulfați, cărbune, materii vegetale sau bitum, cari o fac alterabilă. Se folosește, sub formă de plăci, la executarea unor învelitori de acoperiș, ușoare, izolante și impermeabile, la îmbrăcarea pereților în laboratoare, la tăblițe de scris, etc.; emailate, plăcile pot fi folosite pentru sobe, pentru băi, etc.

Cuarțitele, formate în cea mai mare parte din granule de cuarț (de obicei lamelare și turfite), sunt dure și au o mare rezistență la compresiune (2900...3000 kg/cm<sup>2</sup>). Pot avea culoare albă, cenușie sau brună. Piatra de cuarțite se folosește la pavaje, la împietruiri, și ca material refractar. Nu se folosește la lucrările de zidărie, fiindcă are spărtura netedă și mortarul nu aderă la ea.

Marmura este un calcar cristalizat, constituit din granule de carbonat de calciu, cu textură în general zaharoidă, caracteristică. La marmura formată prin metamorfism de contact, granulele de calcit sunt poliedrice, iar la cea formată prin metamorfism regional, granulele au contur dințat. Pietrele de marmură pot avea culoarea albă, gălbuie, cenușie-albăstruie, roșie, etc., cu vine de diferite culori, datorită oxizilor metalici; pot avea o rezistență la compresiune de 500...1500 kg/cm<sup>2</sup>, și se pot lustrui cu ușurință. Pietrele de marmură sunt folosite foarte mult în construcții, la placarea pereților, a scârilor, la executarea pardoselilor din clădirile monumentale, la lucrările de sculptură, la executarea monumentelor, a mozaicurilor venețiene, și, ca agregat mineral, la confecționarea mozaicurilor turnate; se folosesc, de asemenea în industria electrotehnică, pentru tablouri de distribuție.

1. Piatră naturală din roce sedimentare [естественный камень из осадочных пород; pierre naturelle de roches sédimentaires; Naturstein aus Sedimentgesteinen; natural stone of sedimentary rocks; természeteskő üledékes kőzetekből]; Piatră provenită din roce sedimentare. Cel mai des sunt folosite gresiile, conglomeratele, marna, calcarele, tuful calcaros, dolomitul și pământelul. —

Gresiile pot fi silicioase, calcaroase, sau argiloase, după natura cimentului care leagă granulele din cari sunt alcătuite. Gresiile silicioase sunt dure, rezistente la acțiunea agenților atmosferici și la acțiunea unor acizi. Pot fi de culoare albă sau albă-roșietică. Sunt folosite — ca piatră brută, ca piatră cioplită sau ca piatră de talie — la lucrările de fundație și de zidărie, la pilele de poduri, la executarea unor pardoseli, a bordurilor de trotoare, etc. Gresiile calcaroase au o duritate relativ mică, sunt higroscopice, și pot fi ușor desegregate de apele cari conțin bioxid de carbon sau bioxid de sulf. De aceea sunt folosite numai la lucrările de construcție cari nu sunt expuse umezelii și acțiunii apelor agresive. Gresiile argiloase nu sunt rezistente la intemperii și sunt înmuiate de ape, astfel încât nu pot fi folosite la lucrările de construcție.

Conglomeratele sunt alcătuite din fragmente de diferite roce, rotunjite, de dimensiuni mai mari, cimentate cu silice, cu calcar sau cu argilă. Conglomeratele silicioase, fiind rezistente, sunt folosite la lucrările de zidărie, numai ca piatră brută. O varietate de conglomerat, brecea, este formată din granule, colțuroase, de roce dure (grohotișuri).

Calcarele formate, în principal, din carbonat de calciu, se prezintă în varietăți foarte numeroase, dintre cari următoarele sunt folosite cel mai des: Calcarul dur sau compact, care e format din granule mărunte, are o alcătuire omogenă, e dur și rezistent la compresiune; se poate prelucra cu ușurință și se poate lustrui; este folosit la lucrările de zidărie și de ornamentație, înlocuind, uneori, marmura. Calcarul oolitic este format din granule sferice cu diametrul de 0,02...1 mm, constituite din calcar depus printr'ună precipitare în jurul unor granule mici de nisip sau de resturi organice, reunite printr'ună ciment calcaros; poate fi tăiat și prelucrat cu ușurință; se folosește ca piatră pentru fațade, pentru socluri, monumente, etc. Calcarul cochilifer este format din cochilii de scoici sau din fărâməturi de cochilii, cimentate cu calcar; varietățile formate din scoici mari sunt folosite ca piatră de zidărie ordinară. Calcarul numulitic este format din cochilii de numuliși și de alte foraminifere mici; este rezistent și se poate prelucra ușor, din care cauză este folosit ca piatră de construcție, în special la fațade.

Tuful calcaros sau travertinul este spongios și ușor, dar destul de rezistent la acțiunea agenților atmosferici. Poate fi tăiat cu ferestrăul. Are culoare gălbuie-pământie, sau gălbuie-cenușie închisă. Cu timpul, pierde o parte din apă și capătă o culoare brună închisă, cu aspect plăcut. Este folosit la placarea pereților interiori și exteriori, a scârilor, a soclurilor de clădiri și de monumente, etc.

Dolomitul este un calcar care conține până la 60% carbonat de calciu, restul fiind carbonat de magneziu. Are o rezistență și o duritate mai mari decât ale calcarului obișnuit. Se folosește ca piatră de construcție pentru zidării obișnuite, ca material refractar, sau ca materie primă pentru fabricarea unor produse ceramice.

Pământelul este format din carapacele mici, silicioase, ale unor alge, și e impurificat de materii argiloase și nisipoase. Poate avea culoare albă, cenușie sau verzuie. Se folosește sub formă de plăci sau de cărămizi termoizolante, la fabricarea chiturilor, a sticlei solubile, ca material de șlefuit, etc.

Din punctul de vedere al felului cum este prelucrată piatra naturală folosită la executarea lucrărilor de construcție, se deosebesc:

2. **Piatră brută** [необработанный камень; pierre brute; Bruchstein; rubble stone; fejtettkő, természeteskő]; Piatră naturală, în formă de blocuri, cu muchiiile și fețele neregulate, obținută prin debitarea blocuri lor mai mari extrase din carieră. Dimensiunile blocurilor sunt cuprinse între următoarele limite: lungimea, 15...30 cm; lățimea, 8...15 cm; înălțimea, 14...18 cm sau 16...20 cm. Este folo-

sită la executarea unor tipuri de zidării, a pereților, a zidurilor de sprijin, a pilelor și culeelor de poduri, a bolților, a blocajelor, anrocamentelor, pavajelor de piatră brută (dacă provine dintr-o rocă dură), fundațiilor pentru șosele, etc.

1. **Piatră cioplită** [обтесанный камень; pierre smillée; behauener Stein; scappled stone; fargott kö]: Piatră naturală, de formă cubică sau paralelepipedică, fabricată prin cioplirea sumară a blocurilor mai mari și mai regulate, extrase din cariere. Este folosită la executarea bordurilor, a chenarelor, a pavajelor (de calupuri sau de pavele), a unor tipuri de zidării, a paramentelor de fațadă, etc.

2. ~ de talie [облицовочный камень; pierre de taille; Haustein ashlar, cut stone; kifargott kö]: Piatră naturală de dimensiuni mari, cu formă geometrică regulată, și cu fețele plane, obținută prin tăierea, după șablon, a blocurilor mai mari, extrase din carieră. Este folosită la executarea zidăriei de piatră de talie aparentă, la executarea paramentelor de fațadă, de pile sau de culee, a bolților, a articulațiilor dela cheia și dela nașterile bolților, etc. Uneori, fețele văzute ale pietrelor de talie sunt prelucrate în diferite apareaje: buciardat, vermiculat, în tăietură de diamant, dărăcit, ciocănit, etc.

3. ~ spartă [битый камень; pierraille, cailloutis; Steinschlag; broken stone, ballast; zuzott kö, darabolt kö]: Material pietros, format din bucăți poliedrice de forme neregulate, obținut prin spargerea, cu ciocanele sau cu concasoarele, a bolovanilor de râu sau a blocurilor extrase din carieră. Este folosită la confecționarea betoanelor, la executarea macadamurilor, a împietuirilor, a drenurilor, a straturilor filtrante, a patului de balast pentru căile ferate, ca material de umplutură la chesoanele de fundație sau la căsoaie, etc. Când este formată din bucăți cu dimensiuni de 3...40 mm, se numește split, iar când este formată din bucăți de 3...25 mm, împărțite în sorturi ale căror dimensiuni se încadrează între două limite fixe care respectă regula celor două treimi, se numește criblură.

4. **Piatra defibratorului** [камень трепалки; pierre de défibreuse; Entfaserungsmaschinenstein; scutching-machine stone; foszlatógép-kő]. *Ind. hânt.*: Piatră cilindrică de material cuarțos, artificială sau naturală, a unei mașini de defibrat lemnul, spre a cărei suprafață laterală este împins lemnul pentru a fi defibrat.

5. **Piatră de hotar**: Sin. Borcă de piatră (v.).

6. **Piatră de moară** [мельничный камень; meule; Mühlstein; millstone; malomkő]. *Tehn.*: Fiecare dintre cele două discuri mari de piatră, cari servesc la măcinarea semințelor într-o moară cu pietre (tărănească). Pietrele de moară pot fi confecționate din pietre naturale, sau din pietre artificiale; ele trebuie să fie rezistente la uzură, omogene și destul de poroase. Pietrele naturale din cari se confecționează pietrele de moară sunt: hidrocuarțitele (cuarț de apă dulce), gresia cuar-

țoasă, bazaltul, etc. Pietrele artificiale se confecționează, de obicei, din cuarț de apă dulce, fărâmat și legat cu un liant din amestec de magnezit ars și clorură de magneziu. Pietrele de moară se fac dintr-o singură bucată sau din mai multe bucăți prinse între ele cu ciment și legate cu benzi de oțel.

Ele sunt așezate pe podul morii, cea de dedesubt fiind numită piatra stătătoare sau zăcătoare, iar cea de deasupra, piatra alergătoare. Piatra stătătoare are la mijloc o gaură, numită buric, prin care trece fusul de fier al prisnelului, iar cea de deasupra are, de asemenea, la mijloc, o gură numită gărlie, prin care trec boabele între pietre, și în mijlocul căreia se găsește o bucată de fier numită părpărită sau gânjeiu, în care se prinde capătul fusului de fier care învârtă piatra alergătoare. Împrejurul pietrelor se găsește un cilindru făcut din coajă de copac, numit vâcălie, veșcă, toc sau obod, și care împiedecă risipirea făinii.

7. **Piatră de mozaic** [мозаичный камень; pierre de mosaïque; Mosaikstein; mosaic stone; mozaikkő]. *Cs.*: Material pietros alcătuit din granule sau din bucăți poliedrice de marmură, de calcar compact, serpentine sau tufuri vulcanice, folosit la confecționarea mozaicurilor turnate sau a mozaicurilor venețiene. Poate fi obținută, fie din roce masive, fie din deșeurile dela prelucrarea pietrelor naturale, sau din prundișurile de râuri. Nu pot fi folosite calcarele oolifice sau cochilifere, rocele alterate sau cu începuturi de alterare. Granulele sau bucățile de piatră trebuie să aibă o colorație uniformă și să poată fi șlefuite cu ușurință. Piatra pentru mozaicuri turnate este formată din granule cu dimensiuni de 0,2...6 mm și e împărțită în șapte sorturi: sortul 0, care are granulele de 0,2...0,5 mm; sortul 1, care are granulele de 0,5...1 mm; sorturile 2...6, formate din granule de 2...6 mm, clasate din milimetru în milimetru. Piatra de mozaic folosită pentru mozaicul venețian este alcătuită din bucăți poliedrice, cu dimensiuni de 20...100 mm. Piatra de mozaic trebuie să satisfacă următoarele condițiuni: să fie omogenă; să aibă o colorație naturală, o nuanță uniformă și structura compactă, lipsită de fisuri; să aibă duritatea cuprinsă între duritatea calcitului și a apatitului; să nu conțină mai mult decât 2% argilă; uzura prin șlefuire să nu fie mai mare decât 1...2 mm, în 20 de minute; absorpția de apă să nu fie mai mare decât 2%.

8. **Piatră de ornamente** [орнаментальный камень; pierre pour ornements; Ornamentstein; ornament stone; diszkő]. *Mineral.*: Mineral compact și omogen, mai rar rocă sau asociație de minerale întâmplătoare, care se folosește la tăierea și sculptarea de obiecte artistice cu dimensiuni mai mari, de bibelouri, și la decorarea interioarelor de case.

Dintre acestea, cele mai importante sunt: mala-chitul, jadeitul, nefritul, agatele, onixurile, jaspurile, lapislazuli, labradorul, amazonitul, serpentinul, marmurele, alabastrul, rodonitul, chihlibarul, gatul, etc.

1. **Piatră de polizat** [шлифовальный камень; meule; Schleifscheibe; wheel-mill, glazing wheel; csiszoló korong, csiszoló tárcsa]; Piatră abrazivă care are, forma unui corp de revoluție și care are, în serviciu, o mișcare de rotație, pentru a servi la polizare, adică la abraziunea prin mișcarea ei de rotație. Sin. Tocilă. V. și sub Piatră abrazivă.

2. **Piatră de rectificat**. V. sub Piatră abrazivă.

3. **Piatră de șlefuit**: Sin. Piatră abrazivă (v.).

4. **Piatră de tras** [оселок; pierre à adoucir, pierre à aiguiser; Abziehstein, Wetzstein; whetstone, oil stone; fenő kő]. Tehn.: Bară abrazivă de formă prismatică, naturală sau artificială, și având, în general, granule abrazive de carbură de siliciu sau de corindon. Piatra de tras are mărimea granulelor mijlocie și e moale (are un grad de duritate mic). Se folosește, de obicei, la netezirea tășurilor uneltelor sau ale instrumentelor, după ascuțirea cu piatra abrazivă. Sin. Piatră de ulei (fiindcă în timpul prelucrării se unge cu ulei), Piatră de carborundum.

5. **Piatră de var** [известковый камень; pierre à chaux; Kalkstein; limestone; mészkő]. Cs.: Numire comercială, folosită pentru calcarul întrebunțat la fabricarea varului.

6. **Piatră kilometrică** [километровый камень; borne kilométrique, pierre milliaire; Kilometerstein; milestone; kilométerkő]. Drum., C. f.: Bornă kilometrică făcută din piatră naturală sau din beton.

7. **Piatră litografică** [литографический камень; pierre lithographique; lithographischer Stein; lithographic stone; lithográfiai kő]. Arte gr.: Piatră de calcar cu o structură foarte deasă, cu suprafața granuloasă, și cu densitatea 2,7. Servește în litografie la executarea clișeelelor pentru imprimarea planografică.

8. **Piatră ponce** [пемза; pierre ponce; Bimsstein; pumice-stone; habkő, tajtékkő]. Tehn., Ind. chim. sp.: Piatră de origine vulcanică, poroasă, ușoară, cu aspect sticlos, formată în principal din silicați de aluminiu, de sodiu și de potasiu. După structură, face parte din clasa obsidianului, a perlitului, etc. Se găsește în regiuni vulcanice. Are culoarea albă, cenușie, uneori cu tonalități verzui-gălbui și cu lăcuie de mătăsă. Piatra ponce e rugoasă, cu duritatea 6, cu d. 2,3...2,6; se topește la temperaturi înalte, în cuptor, și nu e atacată de acizi. E folosită, fie în bucăți de forme regulate (de obicei în trunchiu de piramidă patrulateră), de mărimi de granule și durități diferite, ca material abraziv, la șlefuirea manuală a suprafețelor metalice chituite, înainte de vopsire, fie sub formă de pulbere simplă sau în amestec cu alte substanțe (săpun, argilă, etc.). E folosită în construcție, ca agregat mineral, la confecționarea betoanelor ușoare, sau ca nisip, la fabricarea cărămidizilor ușoare sau în tencuelile antiacide.

Piatra ponce artificială se fabrică din gresie și argilă, cu măriri de granule și durități diferite, și e folosită la confecționarea pietrelor litografice, la șlefuirea marmurei, etc.

9. **Piatră prețioasă** [драгоценный камень; pierre précieuse; Edelstein; precious stone, gem; drága kő, nemes kő]. Mineral.: Mineral cristalizat,

care se distinge prin calitățile sale fizice (duritate mare, strălucire, indice de refracțiune mare, transparentă, etc.), și prin faptul că se găsește rar în natură. Cele mai scumpe pietre sunt: smaragdele pure, diamantele, rubinele, safirele, și, uneori, opalurile și topazurile.

10. ~ semiprețioasă [полудрагоценный камень; pierre fine; Halbedelstein; half-precious stone; félnemes kő]: Mineral cristalizat, cu proprietăți fizice mai puțin nete decât cele ale pietrelor prețioase, sau care se găsește mai des și al cărui preț este, deci, în general, mai mic decât prețul pietrelor prețioase. Cele mai importante sunt varietățile de corindon (topaz oriental, smaragd oriental), crisoberilul cu varietatea alexandrit, spinelii, turcoaza, turmalinele, zirconul, varietățile de cuarț (ametist, citrin, aventurin), varietățile de calcedonie (crisopraz, heliotrop, carneol), piropul, etc.

11. **Piatră** [камень; pierre; Stein; stone; kő]. 4. Chim.: Sărurile minerale cari se depun, sub formă de material aglomerat, dintr'un lichid; au proprietăți asemănătoare cu proprietățile pietrei în sensul de sub 1.

12. ~ de căldare [накипь; incrustation, tartre, calcin, sédiment; Kesselstein; scale, incrustation; vizkő, kazánkő]. Mș. term.: Săruri depuse sub formă de material aglomerat din apă sau din abur, în căldările de abur, în turbinele de abur, în camerele de apă ale motoarelor termice, în conducte de apă sau de abur. Majoritatea pietrei depuse este constituită din săruri de carbonat neutru de calciu (CaCO<sub>3</sub>), de carbonat neutru de magneziu (MgCO<sub>3</sub>), sulfat de calciu (CaSO<sub>4</sub>), sulfat de magneziu (MgSO<sub>4</sub>) și, în măsură mai mică, din oleat de calciu (provenit din combinarea uleiului vegetal de ungere, cu oxidul de calciu), cloruri, silicați alumino-sodici (Na<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>O<sub>4</sub>·4SiO<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O), etc. Carbonații sunt pulverulenți, necristalini și neaderenți; sulfatii, silicații și oleatul de calciu sunt cristalini, duri și aderenți. V. și sub Depunere de piatră.

13. ~ de vin [винный камень; tartre; Weinstein; tartar wine stone; borkő]. Chim.: Tartrat acid de potasiu — KOOC—CHOH—CHOH—COOH, care se găsește în mustul de struguri, în țescovină și în vin, și care se depune pe pereții butoaielor. Piatra e puțin solubilă în apă și în alcool; precipită mai repede la rece decât la cald. Din piatra de vin se extrage acidul tartric. Sin. Tartru, Tireghie.

14. **Piatră** [камень; pierre; Stein; stone; kő]. 5. Chim.: Nume comun pentru unele săruri.

15. ~ acră [галуи, квасцы; alun; Alaun; alum; timsó]. Chim.: Nume comun dat alaunului de potasiu (v.).

16. ~ vânăță [купорос; vitriol bleu; Blaustein; copper sulphate, blue vitriol, blue stone; kékkő]. Chim.: Sin. Sulfat de cupru.

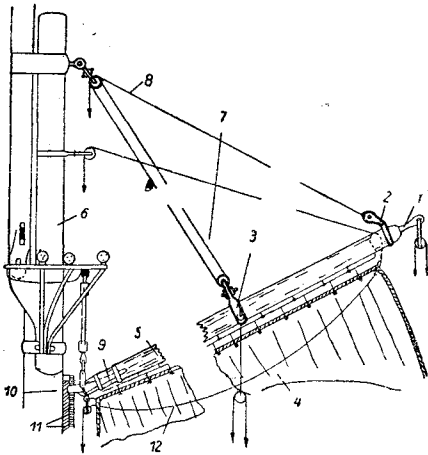
17. ~ vitriolică [железный купорос; couperose verte, sulfat de fer; Eisenvitriol; green vitriol, iron sulphate; vasvitriol, vasgálic]. Chim.: Sulfat feric obținut printr'un tratament special



al șisturilor impregnate cu pirite, și care constituie primul stadiu în fabricarea acidului sulfuric fumans.

1. **Piatra culisei.** V. Culisă, piatră de ~.

2. **Pic** [пик; pic; Plick; peak; peak]. Nav.: Vergă așezată oblic pe catargul din pupă (v. fig. sub Arboradă), într'un dispozitiv cu o garnitură (v. fig.), care îi permite rotirea în borduri până



Garnitura picului.

1) inel de întărire la vârf; 2) inel cu ochi pentru legarea funții vârfului; 3) inel pentru legarea funții mijlocii; 4) veșă; 5) pic; 6) coloană; 7) fungia mijlocului; 8) fungia vârfului; 9) țâfână cu două coarne; 10) clește care se prinde de țâfână și alunecă pe șină; 11) șina coloanei (șina călăuză); 12) japap.

la traversă, și de care se leagă partea de sus a une vele. Picul se folosește și la ridicarea pavilionului, când nava navighează; la navele fără vele, picul pavilionului este construit special în acest scop.

3. **Pic.** Mine: 1. Ciocan de abataj. (Termen minier, Valea Jiului). Sin. Picon. — 2. Cuțit de mașină de havat. (Termen minier, Valea Jiului).

4. **Picaj** [пикирование; piquage; Sturzflug; nose dive; zuhanórepülés]. Av.: Sborul în coborîre

al unui avion sau al unui planor, cu motor (cu motorul în mers, la avion) sau fără motor (de ex. cu motorul oprit, la avion); pe o traiectorie care are un unghi de pantă mai mare decât 45°. Viteza în picaj (v.) se determină din condițiunea de stare staționară a aeronavei (v. fig.); astfel, din ecuația

$$G \cos \varphi = \rho R_x V^2$$

rezultă viteza în picaj

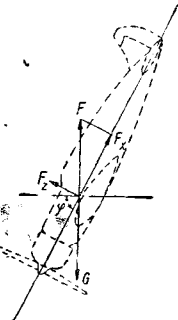
$$V = \sqrt{\frac{G \cos \varphi}{\rho R_x}}$$

unde G e greutatea aeronavei,  $\varphi$  e unghiul de înclinare al axei de sbor a aeronavei față de orizontală,  $\rho$  e densitatea aerului,  $R_x$  e coeficientul total de por-

Compunerea forțelor care solicită avionul în picaj.

$$F_x = \rho R_x V^2$$

$$F_z = \rho R_z V^2$$



tanță (în figură, pentru simplificare, forțele sunt considerate concurente). V. și sub Sbor în coborîre.

5. ~- limită [предельное пикирование; piquage limite; Grenzsturzflug; limit nose dive; határ-zuhanórepülés]: Picaj de-a-lungul unei traiectorii verticale, în care un avion sau un planor atinge viteza sa maximă fie în sbor în coborîre cu motor (cu motorul în mers, la avion), fie în sbor în coborîre fără motor (de ex. cu motorul oprit, la avion).

Teoretic, în cazul unui picaj „la verticală” viteza maximă — numită și viteză limită — este atinsă când portanța este nulă. Greutatea aeronavei (plus tracțiunea, dacă picajul se efectuează cu motor) este echilibrată de rezistența totală la înaintare a aeronavei și, în oarecare măsură, de frânarea produsă de elicea în rotație.

Ecuația stării staționare, pentru picajul „la verticală” (v. fig.) este:

$$F_i + F_x = G + T$$

unde  $F_i$  e forța fictivă inerțială,  $F_x$  e rezistența totală la înaintare, G e greutatea aeronavei, iar T este tracțiunea efectivă a elicei (în figură, pentru simplificare, forțele sunt considerate concurente). La picajul-limită, când accelerația e nulă,  $F_i$  este nul ( $F_i = 0$ ) și avionul atinge viteza limită ( $V_l$ ) pentru

$$T = T_m - \alpha \rho V_l^2$$

unde  $T_m$  e tracțiunea teoretică a elicei, care corespunde cuplului motorului, iar  $\alpha$  e coeficientul de frânare al elicei (în general,  $\alpha$  este foarte mic); în acest caz, rezistența totală la înaintare e  $F_x = \rho R_{x0} V_l^2$ , și ecuația de echilibru dinamic devine:

$$\rho R_{x0} V_l^2 = G + T_m - \alpha \rho V_l^2,$$

sau

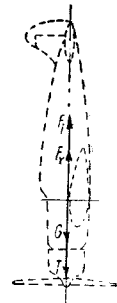
$$V_l = \sqrt{\frac{G + T_m}{\rho(R_{x0} + \alpha)}}$$

Când motorul este calat sau merge încet (au ralenti), când adică  $T_m \approx 0$ , viteza limită este

$$V_l = \sqrt{\frac{G}{\rho(R_{x0} + \alpha)}}$$

unde  $\rho$  e densitatea aerului (considerată aproximativ constantă) și  $R_{x0}$  e coeficientul total de rezistență minimă la înaintare.

În picajul-limită, viteza maximă (limită) poate lua valori periculoase pentru om sau pentru material, și de aceea avioanele sunt înzestrate cu indicatoare optice sau acustice de avertisare a atingerii unei viteze periculoase, și cu frâne aerodinamice (voleți), acționate comandat sau automat.



Compunerea forțelor care solicită avionul în picajul-limită.

1. **Picard, teorema lui** ~ [теорема Пикарда; th eor eme de P.; P. Satz; P.'s theorem; P.-t etele]. *Mat.*: O funcțiune  ntreag a care nu se reduce la o constant a are cel mult o valoare excep ional a finit a.

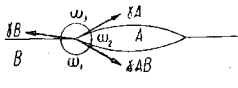
2. **Pic atur a** [капля; goutte; Tropfen; drop; csepp]. *Fiz.*: Mic corp lichid, în echilibru interior, a c arii suprafața liber a are o form a în întregime convex a, datorit a în principal forțelor capilare,  i care se poate g asi în c adere sau în suspensie într'un fluid, suspendat a de un corp solid, sau depus a pe suprafața unui corp solid sau a unui lichid.

Pic aturile în suspensie într'un fluid sunt în echilibru numai dac a densitatea fluidului este egal a cu densitatea lichidului care formeaz a pic atura.  n acest caz, ac ioneaz a asupra pic aturii numai forțele capilare,  i ea are forma unui corp m arginit de o suprafața minim a fața de volumul ei, adic a, pentru pic atura care plutește liber în masa lichidului, forma sferic a.

De exemplu, pic aturile suspendate, cele cari se formeaz a la extremitatea inferioar a a unui tub cilindric vertical de secțiune circular a, au o form a care depinde de volumul de lichid ieșit din tub (v. fig.), pentru un lichid dat  i pentru un tub de raz a dat a  i alcătuit dintr'un material dat. C and volumul de lichid ieșit crește, pic atura începe s a se g tuiasc a  i, c and greutatea pic aturii a atins o anumit a valoare, care depinde de natura lichidului  i de diametrul tubului, pic atura se desprinde prin ruperea în dreptul gâtuirii; volumul lichidului desprins e deci mai mic dec at volumul lichidului ieșit din tub. Greutatea pic aturii desprins e depinde de natura lichidului  i de raza tubului,  i e dat a de o expresiune de forma

$$G_p = 2\pi r \gamma f\left(\frac{r}{\sqrt[3]{V}}\right),$$

$r$  fiind raza tubului,  $\gamma$  constanta capilar a a lichidului  i  $V$  volumul pic aturii. Nu se poate obține o expresiune în termeni finit i a func iunii  $f(r/\sqrt[3]{V})$ , cum nu se poate obține ecuația suprafeței care m argine te pic atura.

Pic aturile depuse pe suprafața unui lichid (a. o form a lenticular a (v. fig.)). Forțele capilare sub acțiunea c a-  

 Pic atur a pe suprafața unui alt lichid. rora se menține pic atura — tensiunea superficial a  $\gamma_A$  a lichidului  $A$  din care este format a pic atura, tensiunea superficial a  $\gamma_B$  a lichidului  $B$  pe care este depus a pic atura,  i tensiunea interfacial a  $\gamma_{AB}$  a celor dou a lichide — au valori cari, în cazul limit a de

stabilitate, verific a relația

$$\frac{\sin \omega_1}{\gamma_A} = \frac{\sin \omega_2}{\gamma_B} = \frac{\sin \omega_3}{\gamma_{AB}},$$

care exprim a c a fiecare dintre aceste for e este egal a  i opus a cu rezultanta celorlalte dou a. Pic atura e stabil a  i dac a  $\gamma_A + \gamma_{AB} > \gamma_B$ ,  i devine un strat subțire pe suprafața lichidului  $B$ , dac a  $\gamma_A + \gamma_{AB} < \gamma_B$ .

Pic aturile depuse pe un corp solid au o form a care depinde de natura lichidului  i de cea a substanței din care e format corpul solid (dup a cum lichidul ud a sau nu aceast a substanța), de densitatea lichidului  i de volumul pic aturii. — Forma suprafeței libere a pic aturii este aproximativ sferic a pentru pic aturile mici, compuse din lichide de densitate mic a  i cari nu ud a corpul solid,  i se turte te de-a-lungul verticalei, sub influența forțelor de gravita ie, pentru pic aturile mari, cari se sprijine pe un corp solid, p astr and o ax a de simetrie normal a pe suprafața. Distanța  $z$  dintre planul perpendicular pe axa pic aturii, care corespunde secțiunii de raz a maxim a,  i planul paralel cu el  i tangent la pic atur a, depinde de natura lichidului  i este  $z = \sqrt{\frac{2\gamma}{\rho g}}$ ,  $g$  fiind accelerația gravitației,  $\rho$  densitatea lichidului,  i  $\gamma$  constanta sa capilar a, care poate fi determinat a din aceast a relație.

3. **Pic atur a**. Arh. V. Gut a.

4. **Pic atur a** [капля; goutte; Tropfen; drop; csepp]. *Mefl.*: Pic atur a de metal de adaus, topit a, care se desprinde de pe electrod în cursul sudurii  i se depune pe suprafața pieselor metalice de sudat.

5. **Pic aturi reci** [холодные брызги; gouttes froides; Metallspritzer, Spritzkugeln; cold drops, metal spraying; fr ocsgoly ok, hideg cseppek]. *Mefl.*: Defect al lingoului de o el, care consist a în formarea unor globule de metal la suprafața sau în masa lui,  i cari nu se mai dolsolv a în metalul topit. Pic aturile reci se formeaz a, în timpul turn arii în lingotier a, din stropii cari se desprind din metalul vinei de turnare sau din metalul din lingotier a, se oxideaz a la suprafața,  i se răcesc înainte de a c adea din nou în lingou. Prin reacția oxidului cu carbonul din o el se formeaz a gaze, cari produc, uneori, incluziuni de gaze în metal. De obicei, pic aturile reci sunt slab legate de restul materialului.

6. **Picher** [железнодорожный сторож; pi-queur, surveillant de voie; Bahnmeister; overseer; p alyafelvigyz o]. *Transp.*: Tehnician,  ef al unui district de linie sau al unei sec ii de drumuri (por iune de linie sau de șosea, a c arei lungime poate ajunge la c atva zeci de kilometri). El are responsabilitatea întreținerii căii, a platformei, a lucrărilor de art a  i a tuturor construcțiilor din cuprinsul districtului, sau al sec iei. Picherul de poduri are responsabilitatea întreținerii podurilor mari, a căii de pe poduri  i a construcțiilor cari regleaz a curgerea apelor.

1. **Pichet** [пикет; piqué; Pikee; piqué; piké]. *Ind. text.*: Tesătură deasă în mai multe ițe, de obicei de bumbac, obținută cu ajutorul a două urzeli diferite, dintre cari una de bază, și alta de suprafată, care formează desenul propriu zis. Pichetul care are figuri (romburi, etc.) se scămășează, de cele mai multe ori, pe o parte, iar pichetul la care desenul se compune din dungi paralele, de obicei, nu se scămășează. — O anumită categorie de pichet e cunoscută sub numele de „imitat”.

2. **Pichet** [заостренная палка, пикет; piquet; Pflock; picket, stake; cövek]. *Cs., Agr.*: Țăruș de lemn, bătut în pământ pentru a marca un punct al unui traseu, al unei alinieri, al unei măsurători, locul unde urmează să fie plantat un pom, etc.

3. **Pichet** [кол; piquet; Oberkastenvorkeilung für Bodenform; picket; ékelő karó]. *Metl.*: Tijă de oțel sau de fontă, care se înfige în solul turnătoriei, pe laturile cutiei superioare de formare, pentru marcarea poziției acesteia față de forma inferioară, la formarea în pământul turnătoriei.

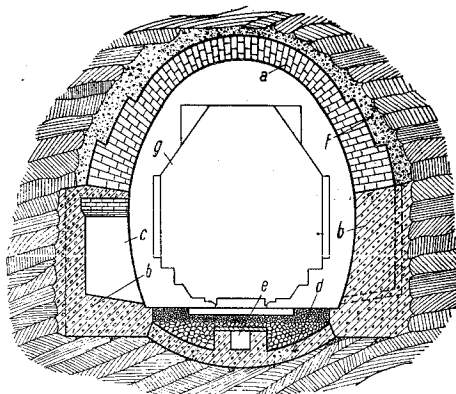
4. **Pichetaj** [пикетаж; piquetage; Absteckung; marking out, staking out; cövekelés]. *Cs.*: Ansamblul pichetelor cari marchează un traseu, o aliniere, o măsurătoare, etc.

5. **Pichetare** [отмечание колышками, пикетаж; piquetage; Abstecken; marking out, staking out; kitűzés]. *Cs.*: 1. Operațiunea de batere a pichetelor în pământ. — 2. Operațiunea de marcarea a diferitelor puncte ale unui traseu, ale unei alinieri, ale unei măsurători, etc., prin pichete. Pichetarea axei unui traseu se face prin marcarea fiecărui punct al traseului cu ajutorul a două pichete, dintre cari unul se bate la nivelul terenului, iar al doilea, numit pichet indicator, se bate parțial în teren, o parte din el (cca 20...30 cm) rămânând deasupra terenului.

6. ~ de întâlnire [встречное пикетирование; piquetage de rencontre; zusammentreffende Absteckung; staking out for junction; találó kitűzés]. Marcarea provizorie, în timpul studiilor unui traseu proiectat, a kilometrilor și a hectometrilor unui traseu de șosea sau de cale ferată, începând dela capetele traseului, către mijlocul lui. Pichetajul de întâlnire se menține în timpul proiectării și al execuției traseului, până la darea în exploatare a șoselei sau a căii ferate, după care se înlocuiește prin borne kilometrice sau hectometrice.

7. **Picioare drepte** [пята свода; piédroits, piéd-droits; Wiederlager; abutments; ellenfal, gyámfal, szárnyfal]. 1. *Cs.*: Cele două masive de zidărie, verticale, pe cari se reazemă o boltă, și cari transmit la teren greutatea proprie a boltii și forțele cari încarcă boltă. — 2. *Arh.*: Părțile laterale, de zidărie, ale unui cămin, pe cari se reazemă consola căminului. Pot fi simple, placate, sau împodobite cu ornamente sculpturale, pentru a constitui un element de decorație interioară. — 3. *Tnl.*: Părțile laterale ale îmbrăcămintei unui tunel, situate sub nașterile boltii, și cari sunt destinate

să transmită la teren sau la fundație forțele cari încarcă boltă, și împingerile laterale ale terenului (v. fig.).



Secțiunea transversală a unui tunel.

a) boltă tunelului; b) picioare drepte; c) nișă; d) radier; e) rigolă de evacuare a apelor; f) saltea de piatră; g) gabarit de liberă trecere.

8. **Picior** [основание; pied; Fußpunkt; foot; lábpont, talppont]. 1. *Geom.*: Punctul care reprezintă extremitatea unei semidrepte și se găsește pe o a doua dreaptă, considerată ca axă sau ca bază. Exemplu: piciorul bisectoarei, piciorul perpendicularei.

9. **Picior** [фут; pied; Fuß; foot; láb]. 2. *Ms.*: Unitate de măsură a lungimii, folosită înainte de adoptarea metrului, și care se mai folosește în unele țări. Valoarea ei în metri variază dela o țară la alta (v. mai jos).

10. ~ englez [английский фут; pied anglais; englischer Fuß; English foot; angol láb]: Unitate de lungime, folosită în Anglia. 1 picior englez = 0,3048 m.

11. ~ francez [французский фут; pied français; Pariserfuß; French foot; francia láb]: Unitate de lungime folosită în Franța până la introducerea metrului. 1 picior francez = 0,3248 m.

12. ~ rusesc [русский фут; pied russe; russischer Fuß; Russian foot; orosz láb]: Unitate de lungime, veche. 1 picior rusesc = 0,3048 m.

13. **Picior** [выступ; pied, pilier, socle; Fuß, Kopf, Pfeiler, Schaft, Gestell; foot, end, pillar, leg, shank, body; láb, pillér, szár, állvány, áztat]. 3. *Tehn., Mine, Cs.*: Piesă, parte dintr'o piesă sau dintr'o rocă, sau element de construcție, având forma mai mult sau mai puțin asemănătoare cu forma unui picior de animal, sau funcțiunea de susținere.

14. ~ cu culisă. V. Șubler.

15. ~ de bielă [шатун; pied de bielle; Pleuelstangenkopf; small end of connecting rod, top end of connecting rod; (felső) hajtórúdfej, (elülső) hajtórúdfej, (felső) rúdfej, (elülső) rúdfej]. *Mș.*: Capătul bielei care efectuează mișcarea alternativă lineară, și este articulată cu bulonul de piston (boltul)

sau cu bulonul de cap de cruce, pe care îl cuprinde. Bulonul e montat în picior, fie fixat și asigurat prin pene transversale (v. fig. sub Bielă cu cap deschis), fie asamblat articulat prin intermediul unei bucele (bucșe) sau al unui cusinet, de obicei inelar. Picioarele de bielă pot fi deschise, închise, și în furcă.

1. Picior de bielă, deschis [открытая шатунная ножка; pied de bielle à charpe ouverte; offener Pleuelstangenkopf; open top end of connecting rod; nyitott rúdfej, nyitott hajtórúdfej]: Picior de bielă format din două piese, legate între ele prin șuruburi de strângere, una dintre ele formând corp comun cu corpul bielei. E o construcție folosită rar, de exemplu la motoare mari cu abur, cu arbore cotit (v. Biela din fig. de sub Motor cu abur saturat).

2. ~ de bielă, închis [закрытая шатунная ножка; pied de bielle fermé; geschlossener Pleuelstangenkopf; closed top end of connecting rod; zărt rúdfej, keretes rúdfej, zărt hajtórúdfej]: Picior de bielă în formă de cadru închis, care formează o singură piesă cu corpul bielei. De obicei, cusinetul este inelar (v. fig. sub Bielă motoare pentru motor cu ardere internă); uneori, cusinetul e constituit din două bucăți, fiind reglabil prin pană (pentru a compensa uzura metalului antifricțiune), astfel încât distanța dintre centrul cusinetului capului de bielă și centrul cusinetului piciorului de bielă să rămână constantă (v. fig. sub Bielă motoare de locomotivă). Construcția este folosită la cele mai multe mașini fără cap de cruce.

3. ~ de bielă, în furcă [вилкообразная шатунная ножка; pied de bielle à fourche; gegabelter Pleuelstangenkopf; forked top end of connecting rod; villás rúdfej, villás hajtórúdfej]: Picior de bielă, constituit dintr-o furcă cu două brațe, care formează corp comun cu corpul bielei (v. fig. sub Bielă cu cap deschis). E folosit, de obicei, la mașini cu cap de cruce, bulonul de cap de cruce fiind fixat în furcă, prin pene transversale.

4. ~ de etravă [режущая часть судна; brion, ringot; Stevenanlauf; fore-foot; orr-tökekötő]. Nav.: Piesă curbă, de lemn sau de metal, care face legătura dintre etravă și chilă, la navele de lemn.

5. ~ de literă [основание печатной буквы; pied de lettre; Buchstabenstift; letter shank; betűszár]. Arte gr.: Baza paralelepipedului literei, opusă suprafeței active. V. fig. sub Literă de tipografie.

6. ~ de placă de acumulator [выступ аккумуляторной пластинки; pied de plaque d'accumulateur; Sammlerplattenfüßchen; foot of an accumulator plate; akumulátor-lemezorr]. Eft.: Proeminență a plăcilor de acumulator, prin intermediul căreia plăcile se sprijină pe suportul lor.

7. ~ de pod [устой моста, бры моста; pilier de pont; Brückenpfeiler; bridge pier; hidláb, hidoszlop, hidpillér]. Pod.: Element de construcție făcut din lemn, din zidărie de piatră, din beton sau din metal, care constituie unul dintre reazemele suprastructurii unui pod, și care transmite la teren greutatea proprie a podului și forțele

cari încarcă podul. Cele două picioare extreme ale podului, așezate lângă malul văii peste care e construit podul, se numesc culee (v.) și preiau și împingerile pământului din spre mal. Picioarele intermediare, așezate între cele două culee, se numesc palee (v.), la podurile de lemn, și pile (v.), la podurile de zidărie, de beton sau metalice.

8. ~ de siguranță [целик, предохранительный столб; pilier abandonné; Sicherheitspfeiler; safety pillar; biztonsági pillér]. Mine: Porțiune de zăcământ lăsată neexploată, pentru ca să se evite punerea în mișcare a strâtelor înconjurătoare. Are scopul de a proteja lucrările miniere subterane, sau construcțiile dela suprafață, contra surpărilor cari s'ar datorii acestor mișcări. Se lasă picior de siguranță și în jurul unei galerii sau al unui plan inclinat, săpate în zăcământ, dacă aceste lucrări trebuie să dureze timp mai îndelungat într-o zonă exploată. Dacă zăcământul este autoinflamabil, picioarele de siguranță se pot aprinde; ele trebuie controlate continuu și, la părăsirea zonei, trebuie exploătate complet.

În jurul unui puț de mină se lasă picioare de siguranță în formă de trunchi de con, cu baza mică formată de terenul dela suprafață, pe care se găsesc instalațiile cari deserveșc puțul, și cu generatoarea înclinată, față de axa verticală, cu un unghi care depinde de țări și de înclinarea strâtelor înconjurătoare. În același mod se lasă picioare de siguranță pentru un teren dela suprafață care nu trebuie afectat de exploatarea subterană (albie de râu, cale ferată, etc.).

9. ~ de sondă [основание вышки; pied de chevalement; Turmfuß; derrick leg; olajkútpillér]. Expl. petr.: Fundație de beton, care suportă unul dintre cele patru puncte de sprijin ale turlei sondei.

10. ~ de strung [цоколь станка; pied de tour; Drehbankfuß; lathe foot; extergapad-láb]. Tehn.: Fiecare dintre suportii pe cari se sprijine patul strungului la extremitățile sale.

11. ~ pentru clișee [клищейное основание; lingot pour planches stéréotypiques; Unterlage, Stereotypunterlage; block, mount for stereotypes; sztereotipiai alzat]. Arte gr.: Placă solidă, groasă de cca 50 puncte tipografice, pe care se montează clișeele de stereotipie sau de zincografie, pentru a le aduce la înălțimea cerută de presa de imprimare (62<sup>2</sup>/<sub>3</sub> puncte tipografice). Picioarele se fac din panel, din aliaj de literă, sau din oțel.

12. Picior [основание; pied, base; Fuß, Basis; foot, toe, base; talp, alapzat]: 4. Partea inferioară sau secțiunea dela baza unei construcții, a unei tabele, etc.

13. ~ de tabelă [основание печатной таблицы; pied de tableau; Tabellenfuß; foot of table; táblaalap]. Arte gr.: Partea inferioară a unei tabele, care cuprinde ansamblul de linii orizontale și verticale.

14. ~ de taluz [основание откоса; pied de talus; Böschungsfuß; slope base, slope toe; lejtő, lejtőláb]. Ter.: Intersecțiunea suprafeței

unui taluz cu suprafața terenului (la rambleuri) sau cu suprafața banchetei șanțului (la debleuri). Sin. Poala taluzului.

1. **Picior**, cilindru ~ de oale [компресорный цилиндр с выступами; rouleau à pied de mouton; Schaffuſwalze; mutton foot roller; jühláb-henger]. *Drum.*: Cilindru compresor, monobloc, care are pe suprafața sa proeminențe metalice, în formă de cilindru, de trunchiu de piramidă sau de altă formă, și care este folosit la îndesarea pământului unui terasament. Realizează îndesarea pământului pe o adâncime mai mare decât cilindru compresor neted, și produce, în același timp, mărunțirea pământului, astfel încât stratul îndesat este mai compact.

2. **Picker**, cot cu ~. V. Cot cu picior.

3. **Picker** [ГОНОК; taquet; Treiber; picker bend; beveró]. *Ind. text.*: Piesă a războiului de țesut, fabricată din piele de bou, crudă, presată, îmbibată cu ulei vegetal, timp, de 2...3 luni, și uscată timp de șase luni la temperatura ordinară; e folosită pentru a amortisa forța cu care intră suveica în căsuță, și pentru a transmite lovitura nouă, dată de brațul de lovire prin intermediul curelei. Sin. Tachet.

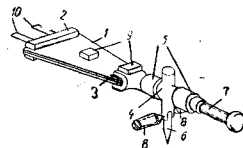
4. **Pick-up** [адаптер; pick-up; Tonabnehmer; pick-up; pick-up]. *Elf.*: Dispozitiv format dintr'un transformator electromecanic, capabil de a produce o tensiune electrică de frecvență audibilă, proporțională cu deviațiile pe cari șanțurile unui disc de patefon le imprimă unui ac al dispozitivului, pentru a folosi tensiunea produsă spre a se acționa un difuzor. După principiul de producere a tensiunii electromotoare, se deosebesc, în principal, pick-up-uri electromagnetice, electrodinamice și piezoelectrice.

5. ~ **electromagnetic** [электромагнитный адаптер, электромагнитный звукосниматель; pick-up électromagnétique elektromagnetischer Tonabnehmer; electromagnetic pick-up; elektromagnešes pick-up]: Pick-up care folosește principiul inducției electromagnetice pentru producerea tensiunii electromotoare. Se compune, de obicei, dintr'un magnet permanent (1), (v. fig.), cu piesele polare (2), în locul cărora se găsește o bobină (3), în centrul bobinei se găsește un manșon de cauciuc (4), în care este fixat indusul (5), care are și funcțiunea de port-arc.

Deviațiile imprimare acului de către șanțurile unui disc de patefon, fac ca în indusul (5) să se producă o variație a fluxului magnetic, care induce în spirele bobinei (3) tensiunea electromotoare necesară acționării unui difuzor.

6. ~ **piezoelectric** [пьезоэлектрический адаптер, пьезоэлектрический звукосниматель; pick-up piézoélectrique; piezoelektrischer Tonabnehmer; piezo-electric pick-up; piezoelektromos pick-up]: Pick-up care folosește pola-

rizarea electrică prin deformare mecanică a cristalelor unor substanțe. Se compune, de obicei, din următoarele părți (v. fig.): o baterie piezoelectrică (1), alcătuită din două plăci trapezoidale



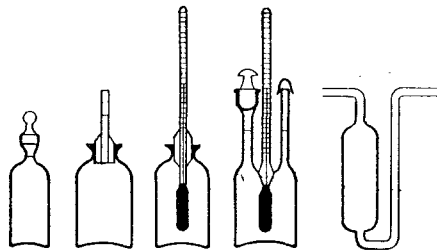
Părțile principale ale unui pick-up piezoelectric.

rizarea electrică prin deformare mecanică a cristalelor unor substanțe. Se compune, de obicei, din următoarele părți (v. fig.): o baterie piezoelectrică (1), alcătuită din două plăci trapezoidale suprapuse (tăiate din cristale de sare de Seignette), fixată între garniturile amortisoare (2) și, prin intermediul unei garnituri de cauciuc (3), în locul port-arcului (4); acul (6) și șurubul de strângere (7); șuruburile limitoare (8), (din corpul pick-up-ului), cari servesc la prevenirea ruperii bateriei piezoelectrice, la schimbarea acului; piesele amortisoare (9), cari servesc pentru amortisirea vibrațiilor proprii ale sistemului. Port-arcul, fiind susținut în corpul pick-up-ului prin manșoanele de cauciuc (5), se poate roti în jurul axei sale longitudinale, între limitele permise de elasticitatea cauciucului. Deviațiile pe cari șanțurile unui disc de patefon le imprimă acului sunt transmise prin port-ac, sub formă de torsionări, bateriei piezoelectrice care, fiind astfel supusă unor deformații variabile, produce la bornele (10) tensiunea electrică necesară acționării unui difuzor.

7. **Piclaș** [пиклевание; mordançage; Beizen; pickling; csávázás]. *Ind. piel.*: Operațiune care consistă în tratarea pieilor sămăluite, înainte de tăbăcire, cu o soluție acidă (de acid clorhidric, sulfuric sau formic) și cu clorură de sodiu, pentru a elimina ultimele resturi alcaline din piele, și pentru a scădea bazicitatea zeururilor tanante, la începutul tăbăcirii, evitând prin aceasta tăbăcirea moartă.

8. **Picnidie** [пикнидия; pycnidie; Pyknidie; pycnidium; pyknidium]. *Bot.*: Organ al ciupercilor microscopice (ascomicete și basidiomicete), de forma unei pungi scufundate în substrat, cu un perete propriu, cu un por de deschidere la partea superioară, și care conține în interior picnospori.

9. **Picnometru** [пикнометр; pycnomètre; Pyknometer; pycnometer; piknométer]. *Fiz.*: Instrument folosit pentru măsurarea densității lichidelor și a solidelor, alcătuit dintr'un balonaș de diferite forme, terminat cu un gât șlefuit în care intră un dop



Picnometre.

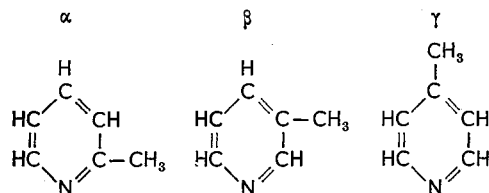
continuat cu un tub capilar pe care este trasat un reper (v. fig.). Densitatea unui lichid se deter-

mină făcând raportul dintre greutatea lichidului și cea a apei distilate conținute în picnometru (greutăți obținute cântărind picnometru gol, plin cu lichid, și plin cu apă distilată). Densitatea unui solid se determină făcând raportul dintre greutatea solidului și greutatea apei distilate deslocate de el (obținută cântărind picnometru plin cu apă distilată, și picnometru în care se găsește solidul cercetat și restul de apă distilată). Dacă  $P$  e greutatea picnometrului cu apă,  $P'$  greutatea picnometrului cu corpul solid și cu apă, și  $p$  greutatea corpului solid, densitatea lui este  $d = \frac{p}{P - P' + p}$ .

1. **Picnospor** [пикноспора; pycnospore; Pycnospore; pycnospore; pyknospora]. Bot.: Spor care se formează în picnidie (v.).

2. **Picnostil** [пикностил; pycnostyle; Pycnostylos; pycnostyle; piknostilus]. Arh.: Intercolanament strâmt, având distanța dintre coloane egală cu un diametru și jumătate de coloană (trei module).

3. **Picoline** [пиколины; picolines; Picoline; picolines; pikolinek]. Chim.:



Derivați monometilați ai piridinei. Se cunosc  $\alpha$ -,  $\beta$ - și  $\gamma$ -picolina. Se găesc în bazele piridice, izolate din hidroanele cărbunilor de pământ. Prin distilare fracționată, se separă pure numai piridina și  $\alpha$ -picolina. Au puține utilizări practice.

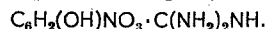
4. **Picon** [острие забойного молотка; pointe; Pickelsen, Spieß; picking drill; fejföcsákány]. Mș.-unelte: Fieșă de oțel, care primește lovitură pistonului ciocanului de abataj și o transmite în rocă, pe care o despică. Se construiește dintr'o singură bucată și are: o coadă cilindrică, de introdus în corpul ciocanului de abataj, unde primește loviturile pistonului; un guler cilindric, cu diametru mai mare decât capul, care limitează pătrunderea piconului în ciocan; un corp ușor tronconic, care se continuă cu un vârf, terminat cu un tăiș (cu fațete în vârf de piramidă, inclinate la 60°, pentru cărbuni duri, și, mai puțin, pentru roce mai moi), sau cu o dală. Lungimea corpului (150...400 mm) poate fi cu atât mai mare, cu cât roca e mai puțin dură.

Se construiește din oțel de scule. Tăișul se ascute la polizor.

5. **Picot** [деревянная шахтная подпора; picot; Spitzkeil; wedge, spare; picot, beverték]. Mine: Bucată de lemn (de preferință de stejar), conică, cu baza circulară, cu diametrul de 12...15 cm și cu lungimea de 30...50 cm, care se folosește la procedeele de înaintare cu picoți.

6. **Picotit** [пикотит; picotite; Picotit; picotite; pikotit]. Mineral.: Spinel cromifer. Se găsește frecvent în roce peridotice și în zăcăminte de cromit.

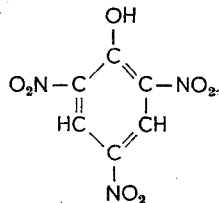
7. **Picrat de guanidină** [гуанидиновый пикрат; picrate de guanidine; Guanidinpicrat; guanidine picrate; guanidinpicrát]. Expl.:



Exploziv puternic, cu viteză de defonaj mare (8000 m/s). Se prezintă în cristale galbene, aproape insolubile în apă, cari au, față de acidul picric, avantajul de a nu da duble descompuneri cu nitrații metalici. În amestec cu trinitroglicerina formează un exploziv foarte puternic și brizant, de exemplu amestecul de 25% picrat de guanidină cu 75% nitroglicerina.

8. **Picric, acid** [пикриновая кислота; acide picrique; Pikrinsäure; picric acid; pikrinsav]. Chim.:

2,4,6-trinitrofenol; acid puternic din seria combinațiilor organice cu funcțiuni mixte. Se obține dizolvând fenol cristalizat, într'un exces de acid sulfuric concentrat, după care se tratează soluția obținută, cu acid azotic, sau cu acid azotic și azotat de sodiu. Se



obține, de asemenea, prin acțiunea acidului azotic asupra dinitrofenolului, sau prin nitrare energetică a clor-benzenului, care trece în trinitroclor-benzen care, tratat cu apă, dă acidul picric.

Acidul picric recristalizat din apă se prezintă sub formă de cristale galbene (în paiele sau aciculare) strălucitoare, de culoarea lămâii; recristalizat din benzină sau din acid clorhidric concentrat, formează cristale aproape incolore. E toxic, fără miros, cu gust amar (de unde derivă numele), cu p. f. 121,8°; e puțin solubil în apă rece, ușor solubil în apă caldă, în alcool absolut, sau în eter, dând soluții de culoare galbenă intensă. Soluția apoasă vopsește puternic mătasea, fibrele și țesăturile de origine animală. Explodează sub influența unei amorse de fulminat de mercur, sau încălzit în prezența unei cloruri, a unui clorat, a unui nitrat, a unei substanțe organice, etc. Atacă pereții recipientelor metalice în cari este ținut, cu formare de picrați, cari sunt explozivi. E folosit: ca exploziv, în amestec cu alte substanțe; ca materie primă, la prepararea unor produse lacrimogene; la prepararea unor substanțe colorante, pentru vopsitorie; ca reactiv pentru alcaloizi și, în medicina umană, pentru uz extern, în dermatologie, cum și în medicina veterinară, ca vermifug. Acidul picric formează săruri (de amoniu, de potasiu, de sodiu, de argint, etc.) foarte sensibile la căldură, folosite la fabricarea explozivilor, ca antiseptice, etc.

9. **Picrit** [пикрит; picrite; Pikrit; picrite; pikrit]. Geol.: Rocă efuzivă bazică, corespunzătoare peridotitelor serpentinizate, alcătuite din piroxen și olivin, în bună parte clorizate.

1. **Picrocarmin** S. Chim., Ind. text.: Reactiv care servește la identificarea fibrelor. Se prepară dizolvând acid carminic în puțină apă, și adăugând amoniac în exces, până când culoarea roșie deschisă devine roșie-albastră. Se fierbe totul până când dispare mirosul de amoniac, și se adaugă o soluție de acid picric (3%), care a fost neutralizată cu amoniac. Amestecul se acidulează cu acid clorhidric diluat. În această soluție, diferitele fibre textile se colorează în două minute, la rece; bumbacul, în roz intens; iuta și lâna, în galben; inul, în roz; mătasea degomată, în portocaliu; borangicul, în roșu-maron închis; fibra artificială viscoză, în roz deschis; fibra artificială cupro, în roșu-albastru închis; fibra artificială acetat, în verde-gălbui. (N. C.).

2. **Picrocromit**. V. Magnocromit.

3. **Picrofoxină** [пикротоксин; picrotoxine; Pikrotoxin; picrotoxin; pikrotoxin]. Farm.:  $C_{30}H_{34}O_{18}$ . Principiu activ și amar al fructelor de Anamita paniculata Coleb., în care se găsește (1...1,5%) alături de picrotină, coculină, acid malic, substanțe grase și rășinoase. Se prezintă sub formă de cristale incolore, inodore, cu gust amar; e foarte toxică; are p. t. 199...200°; e puțin solubilă în apă și în eter, solubilă în alcool și în cloroform. E folosit în medicină, pentru uz extern, ca antiparazitar și, uneori, ca antiepileptic, antispasmodic, etc.

4. **Pictură** [живопись, рисование; peinture; Malerei; painting; festmény, festészet]. Artă: 1. Artă reprezentării imaginilor din natură, portretale sau simbolice, cu ajutorul unor substanțe colorate, prin linii, nuanțe, umbre și lumini. — 2. Lucrare artistică, executată pe suprafața unui obiect, cu ajutorul unor substanțe colorate, așezate și combinate între ele pentru a reda un aspect din natură, pentru a reprezenta înfățișarea unei ființe ori a unui obiect, sau pentru a reprezenta o compoziție abstractă ori simbolică, prin mijloacele artei picturii (v. Pictură 1). — După materialul din care este făcut obiectul-suport al picturii, se deosebesc: pictură pe lemn, pe pânză, pe carton, pe sticlă, pe porțelan, pe faianță, pe fildeș, pe metale, pe email, etc. — Din punctul de vedere al felului cum sunt preparate colorile, se deosebesc: pictură în ulei, care se execută cu colori dizolvate în ulei; pictură în acuarelă (v.); pictură în laviu (v.); pictură în guaș (v.); pictură în pastel (v.); etc. — Din punctul de vedere al numărului de colori folosite, se deosebesc: picturi monocrome, executate cu o singură culoare, folosind toată gama de nuanțe ale unei culori fundamentale, — și picturi policrome, executate cu colori și nuanțe de culori fundamentale diferite.

5. ~ în email [рисование эмалью; peinture en émail; Emailmalerei; enamel painting; emailfestmény]. Ornamentare picturală, obținută prin aplicarea, pe un obiect, a unui email cu o compoziție specială, tare, cu punct de topire înalt. Emailul se transformă într'un praf foarte fin, care se amestecă cu un ulei gros de lavandă sau de garoafe, și căruia i se adaugă, înainte de întrebuintare, uleiul de terebentină, care ușurează uscarea.

Arderea se face în cuptoarele cu muflă, preferindu-se — dacă este posibil — arderea pe rând a colorilor, începând cu acelea care are punctul de topire mai înalt. După arderea picturii, aceasta se acopere cu un fondant, pentru a o apăra de distrugerea cu timpul.

6. ~ pe sticlă [рисование на стекле; peinture sur verre; Glasmalerei; glass painting; üvegfestmény]. Ornamentare a articolelor de sticlă, obținută prin aplicarea unei culori rezistente la spălat. După natura colorilor întrebuintate, se deosebesc: pictură prin decor rece, în care se întrebuintează culori de ulei obișnuite, și fără ardere; pictură prin decor ars, executată cu emailuri (sticle ușor fuzibile, de plumb, cu oxizi metalici coloranți), cu coloranți de topire, sau cu metale (aur, argint sau platină). Operațiunea se execută manual, cu pensula, sau mecanic, prin șpritzuire, direct sau prin intermediul unui șablon.

7. **Picurar**. V. Lăcrimar.

8. **Picurare**, injector cu ~. Mș. V. Injector cu picurare.

9. **Picurare**, punct de ~ [точка каплепадения; température de formation de gouttes; Tropfpunkt; drop forming temperature; cseppegési pont]. Fiz.: Temperatura la care cade, prin greutate proprie, prima picătură dintr'o cantitate de material care aderă la suprafața rezervorului unui termometru.

10. **Piedecă** [запор, собачка; cliquet, limiteur de course, dispositif d'arrêt; Hemmung, Anschlag, Sperrklinke, Anhaltevorrichtung; pawl, locking mechanism, stop, stopping device; kilincs, gátló]. Tehn.: 1. Piesă sau ansamblu de piese, folosite pentru blocarea unui organ mobil al unui mecanism. Exemple: piesa care poate imobiliza, într'un moment dat, dispozitivul de percusiune al unei arme de foc; piesa care fixează o broască de siguranță în poziția închisă sau deschisă; piesa care oprește rotirea uneia dintre roțile unui vehicul tractat, când acesta coboară pe o pantă. Când piedeca se folosește pentru blocarea unui mecanism numai în poziția închisă, ea se numește zăvor (de ex. zăvorul dela broasca unei uși). — 2. Piesă sau ansamblu de piese, cari interzic mișcarea unui mecanism într'un sens, permițând însă mișcarea în sens contrar. Din această categorie fac parte înclichetajele cu dinți sau cu frecare (v. Înclichetaj). — 3. Piesă sau ansamblu de piese, folosite pentru întreprinderea mișcării unui sistem tehnic, într'un anumit punct, pe traseu. Din această categorie fac parte: opritoarele (de ex. opritorul de cale), limitoarele de cursă (de ex. limitorul de cursă al saniei unui strung-revolver), etc.

11. **Piedestal** [пьедесталь; piédestal; Fußgestell, Postament; pedestal; oszlopszék, oszloptalp]. Arh.: Element de arhitectură care servește ca suport pentru o coloană, pentru o stațuă sau pentru un alt element decorativ. Poate fi în formă de cub, de paralelepiped, de prismă triunghiulară, de balustru, sau de altă formă. De obicei, este format din trei părți principale, — bază, trunchiu și cornișă, — racordate între

ele prin muluri. Suprafețele laterale pot fi simple, sau decorate cu diferite motive ornamentale, cu basoreliefuri, etc.

1. **Pielărie** [мастерская коженных товаров; atelier d'objets en cuir; Lederwarenwerkstatt; leather goods workshop; bőrárú műhely]. *Ind. piel.*: Nume impropriu pentru atelierul în care se prelucurează pieile (v. sub Tăbăcărie).

2. **Pielărie**. V. Pielărie, articole de ~.

3. **Pielărie**, articole de ~ [рожевенные товары; articles en cuir; Lederartikel; leather articles, leather goods; bőrárú]. *Ind. piel.*: Produse prelucrate și confecționate din piei tăbăcite, folosite în industrie, în agricultură și pentru încălțăminte, îmbrăcăminte, etc. Articolele de pielărie pot fi produse semifabricate (de ex. talpă, piei pentru fețe de încălțăminte, crupoane pentru curele de transmisiune, piei pentru îmbrăcăminte, pentru mănuși, etc.), sau produse fabricate (de ex. încălțăminte, curele de transmisiune, articole tehnice, harnașamente, etc.).

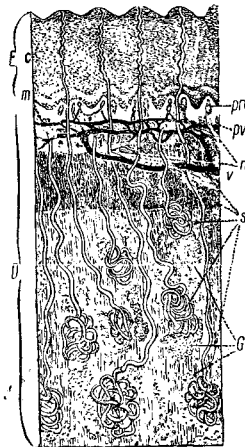
După originea materiei prime, obținute din prelucrarea pieilor crude, produsele semifabricate sunt: de bovine și bivoline (de ex. șevrou, șevretă, piei pentru haine, piei pentru mănuși, meșină, etc.); de porcine (de ex. talpă, meșină, piei pentru fețe, pentru materiale de protecțiune, pentru mănuși, etc.); de cabaline (de ex. talpă, piei pentru fețe, pentru îmbrăcăminte, etc.) și de canine (de ex. meșină, piei pentru fețe, etc.). — După procesul tehnologic folosit la prepararea materiei prime, articolele se împart cum urmează: articole de pielărie din piei tăbăcite vegetale (de ex. talpă, toval, blanc, meșină, etc.); din piei tăbăcite minerale (de ex. box, șevrou, șevretă, crupoane pentru curele de transmisiune, etc.) și din piei tăbăcite combinate (de ex. bizon, talpă crom-tanin, etc.). După domeniul de utilizare, ele se împart cum urmează: articole pentru încălțăminte (de ex. talpă, piei pentru fețe, meșină, etc.); pentru articole tehnice (de ex. crupoane pentru curele de transmisiune, piei pentru garnituri, pentru piese de mașini, etc.); pentru harnașamente (de ex. blanc, toval, etc.); pentru îmbrăcăminte și pentru mănuși.

Produsele fabricate se clasifică în felul următor: articole tehnice (de ex. curele de transmisiune, garnituri, piese de mașini, etc.); încălțăminte (de ex. civilă, de sport, de protecțiune, militară, etc.); articole de curelărie și de voiaj (de ex. șele, harnașamente, geamantane, serviete, etc.); îmbrăcăminte (de ex. mantale, scurte, salopete, haine pentru sbor, etc.); mănuși. — Sin. Pielărie.

4. **Piele** [кожа; peau; Haut; skin; bőr]. *Gen.*: Organ de apărare al corpului animalelor, care acoperă și protejează corpul contra loviturilor mecanice prin țesuturi dese și rezistente, și acționează ca termoregulator, prin acțiunea glandelor sudoripare și sebacee; ca organ tactil, prin acțiunea nervilor; ca organ de secreție, prin acțiunea glandelor, eliminând din corp substanțe nocive organismului.

Din punct de vedere istologic (v. fig.), se disting în piele următoarele straturi: epiderma, derma și stratul subcutanat. În

epidermă se deosebesc următoarele straturi, începând dela zona de despărțire dintre epidermă și dermă: stratul bazal, stratul mucilaginos, stratul granulos și stratul cornos, numite astfel după starea în care se găsesc celulele respective. Din epidermă mai fac parte: părul, glandele sudoripare și sebacee, situate în regiunea dermei, dar înconjurate de țesuturi epitelice. Derma este formată din două straturi: stratul papilar, care se găsește deasupra, și stratul reticular, care e stratul rezistent al pielei. Straturile papilar și reticular sunt formate din fibre caracteristice (fibre colagenice și fibre elastice), și sunt brazdate de canale sanguine și limfatice, și de celule rare. Stratul subcutanat e format din țesuturi colagenice rare, amestecate cu grăsimi.



Secțiune în piele.

E) epidermă; c) strat cornos; m) membrană bazilară; D) dermă; pn) papilă nervoasă; pv) papilă vasculară; n) nervi; v) vase; s) glande sebacee; G) glande sudoripare.

5. **Piele crudă** [сырая кожа; peau; rohe Haut; raw-hide; nyers bőr]. *Ind. piel.*: Pielea obținută prin jupuirea cadavrelor animalelor sacrificat, și supusă unor operațiuni mecanice și chimice, pentru a fi conservată până la tăbăcire.

Prin procesele premergătoare tăbăcitului, se elimină epiderma cu toate elementele ei (firele de păr, glandele, mușchii pielei, etc.) și stratul subcutanat, astfel încât numai derma ajunge în contact cu materialul tanant.

După structura lor istologică, pieile de mamifere, singurele cari pot fi tăbăcite și folosite, se împart cum urmează: piei de bovine și de bivoline, piei de ovine și de caprine, piei de cabaline (inclusiv pieile de măgari și de catări), piei de porcine, piei de canine, și piei de vânători (lupi, urși, vulpi, iepuri, etc.). Componentii principali ai pieii crude sunt: grăsimea, apa, substanțele minerale și substanțele proteice (în cea mai mare parte), cari pot fi proteine (globuline și albumine), solubile în apă și în apă salină, proteide, caracterizate prin prezența unei grupări nealbuminoide în molecula proteică, sau scleroproteine (cele mai importante fiind colagenul și elastina).

6. ~ **tăbăcită** [дубленая кожа; cuir; Leder; leather; cserzett bőr]: Piele naturală care, printr'un tratament fizicochimic potrivit, devine imputres-



cibilă, rezistentă și folosibilă la confecționarea încălțăminte, a îmbrăcăminte, etc. Pielea tăbăcită este rezistentă la înmagazinare, fără a avea nevoie de agenți de conservare; nu este influențată de microorganisme, rezistă la căldură și la frig, și este durabilă.

După caracterul lor, pieile se tăbăcesc: dur (talpa), semidur (crupoane pentru curele de transmisiune, blanc) și moale (piei pentru fețe, mănuși, îmbrăcăminte, etc.).

Tăbăcirea se poate face cu ajutorul materialelor tanante vegetale (tăbăcire vegetală), minerale (tăbăcire minerală), vegetale și minerale (tăbăcire combinată), sau în grăsimi (tăbăcire în grăsimi). V. sub Tăbăcire.

După modul de prelucrare și după scopul urmărit, pielea tăbăcită poate fi clasificată cum urmează:

Piele compactă și elastică, pentru talpă, ștăi-furi, rame, etc., pentru bătut în cuie sau pentru cusut (din piei de bovine sau de bivoline), tăbăcită vegetal, dur sau semidur; piele compactă și elastică, pentru talpă (din piei de cabaline, porcine, etc.), tăbăcită vegetal sau în crom, dur.

Piele pentru fețe, care poate fi: box, din piei de vaci, de mânzați și viței, de turmaci și malaci, tăbăcite în crom; bizon, piele impermeabilă și pentru încălțăminte de sport, din piei de vaci, de mânzați sau de viței, cu fața caracteristică, presate sau netede, tăbăcite în crom sau în crom-tanin; șevrou și șevretă, din piei de caprine sau de ovine, tăbăcite în crom; șevrou de cal, din piei de cabaline, tăbăcite în crom; piei de lac, din piei de mânzați, de viței, de cabaline și caprine, tăbăcite în crom; piei de lac pentru carămăbi de cisme, din piei de bovine, tăbăcite vegetal și lăcuite; piei velur, din piei de viței, de caprine și ovine, tăbăcite în crom sau în semicrom, și finisate velurate pe partea cărnosă; piei nubuc, din piei de vițel, tăbăcite în crom și finisate velurate pe față; piei de iuff, din piei de mânzați și de vaci, tăbăcite vegetal și impermeabilizate; piei de tovălaș, de toval sau blănculețe, din piei de vițel, de mânzați și de vaci, tăbăcite vegetal și unse în culoarea naturală sau înnegrite; piei de porc pentru fețe, tăbăcite vegetal sau în crom; piei pentru sandale, din piei de mânzați sau de vaci, tăbăcite vegetal; piei exotice, din piei de reptile sau de mamifere marine, tăbăcite în crom, vegetal sau combinat; piei pentru meșini, din diverse piei, tăbăcite vegetal sau în crom. Impermeabilitatea pielei tăbăcite, care depinde de domeniul în care e folosită, poate fi reglată în cursul procesului de prelucrare. Pielea de încălțăminte obișnuită trebuie să fie destul de permeabilă pentru a permite să se elimine produsele transpirației; pielea pentru încălțăminte specială (bocanci de ski, bocanci de munte) trebuie să fie cât mai puțin permeabilă.

Piele pentru curelărie, pentru tapiferie, articole de sport și marochinărie, care poate fi: blanc negru, natur și colorat, din piei de bovine, tăbăcite vegetal și unse potrivit; piei pentru hamuri, din piei de bovine, tăbăcite vegetal sau în crom,

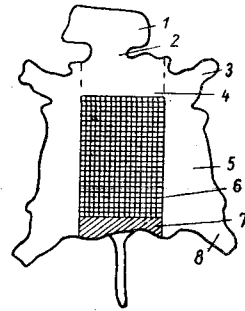
și unse; piei pentru mobile, pentru garnituri, tapiferie, automobile, șelărie, articole de călătorie și marochinărie, din piei de bovine, de ovine, caprine, cabaline și din alte piei (de iepuri, reptile, pești, mamifere marine), tăbăcite vegetal, combinat sau în crom; piei pentru articole de sport, din piei de bovine sau de porcine, tăbăcite în crom sau vegetal.

Piele pentru întrebunțări tehnice, care poate fi: piele pentru curele de transmisiune, din piei de bovine, tăbăcite vegetal și unse, sau din piei de bovine și de bivoline, tăbăcite în crom; piei pentru filaturi și țesătorii, din piei de bovine și de bivoline, tăbăcite vegetal, în crom, în grăsimi, sau netăbăcite (transparente); piei diverse pentru articole tehnice, din piei de bovine, de caprine sau de cabaline, tăbăcite în crom, vegetal sau în grăsimi.

Piele de mănuși, care poate fi din piei de iezi, de miei mici, de cărlani, caprine, iepuri, câini, porcine, fie tăbăcite glacé (cu piatră acră, sare de bucătărie și grăsimi), fie tăbăcite glacé și retăbăcite în crom sau vegetal, fie tăbăcite vegetal și retăbăcite în crom, fie numai tăbăcite în crom, în grăsimi, etc.

Piele pentru confecțiuni de haine, de articole de îmbrăcăminte și pentru garnituri de pălării, din piei de vițel, de oaie, de caprine, cabaline, tăbăcite în crom, semicrom sau vegetal, simple sau velurate.

După modul de alcătuire al țesuturilor din pielea tăbăcită, se deosebesc: Cruponul pielei (v. fig.), care cuprinde mijlocul pielei, fără poale, fără gât și fără coadă, caracterizat prin țesut des, compact, omogen, ușor și descrescând uniform în grosime, dela linia șirei spinării spre poală și gât; poalele pielei, adică partea cuprinsă între linia de cruponare a cruponului și a gâtului, și extremitățile laterale, caracterizată prin țesut rar și subțire; gâtul pielei, adică partea cuprinsă între liniile de cruponare ale poalelor și liniile cruponului, caracterizată prin țesut gros, însă rar.



Topografia pielei provenită de la o vită cornută mare: 1) cap; 2) gât; 3) picior; 4) grumaz; 5) poale; 6) crupon; 7) regiune sacrală; 8) picior din spate, însă rar.

1. **Piele artificială** [искусственная кожа; cuir artificiel; Kunstleder; leather imitation; műbőr]. *Ind. chim. sp.*: Produs artificial cu aspect de piele, și care are, în parte, unele proprietăți caracteristice ale ei. Se fabrică din țesuturi textile, din celuloză, păsă, lemn, metale, cauciuc, etc., și se obține, după procedeul folosit, în stare dură, semidură sau moale. După felul structurii, pieile artificiale se împart cum urmează:

Țesături pe bază de textile, impermeabilizate și presate pentru a li se da aspectul pielei. Rezistența materialului se datorește țesutului textil, iar caracterul de piele, impregnării superficiale. Ca liant se întrebuițează colodiu, rășini sintetice, cauciuc natural sau sintetic. Se întrebuițează pentru articole de curelărie, de galanterie și ca înlocuitoare a pielei de blanc, cum și în industria de încălțăminte, pentru fețe, acoperiș de branțuri și căptușeli. — Materiale fibroase, pe bază de fibre textile, de celuloză sau resturi de piele. Materialul se prelucrează, fără a se țese, amestecându-se cu aceeași lianți. Se întrebuițează pentru articole de curelărie, piei fine, la încălțăminte, ca material pentru bombeuri, glencuri, branțuri (produsele fabricate din fibre de piele servesc la fabricarea tălpii sintetice și, uneori, în locul pielei de blanc). — Piele artificială, în plăci. Materia primă o formează cauciucul natural și cel sintetic, cauciucul regenerat, și unele rășini sintetice. Ca material de umplură se folosește negru de fum, caolin, talc, carbonat de magneziu sau de calciu, sulfat de aluminiu. Se adaugă și pigmenți. Materialul se vulcanizează cu sulf și cu oxid de zinc; ca plastifiant se folosește bitum sau asfalt; ca emolient, se folosesc uleiuri bituminoase, colofoniu și anumite rășini sintetice, iar ca liant, clorură de polivinil.

1. **Piele, defecte de** ~ [пороки кожи; défauts du cuir; Lederfehler; hide defects; bőrhibák]. *Ind. piel.:* Lipsă de calitate locală sau generală a pielei crude sau a produsului semifabricat, din punctul de vedere al proprietăților fizicochimice ale pielei, și care afectează, în principal, locul în care aceasta este vătămată. Porțiunea vătămată nu e folosită la croitul pieselor principale, ci numai pentru unele piese secundare. Defectele pielei provin din timpul vieții animalului, din timpul jupuirii, al conservării pielei sau al procesului tehnologic.

După originea lor, defectele pot fi clasificate cum urmează:

Defecte de ordin mecanic, cauzate de obiecte tari și ascuțite, însemnări cu fierul roșu (mărci de foc), cari deteriorează, în general, cruponul pielei; sgârieturi de mărăcini, sârmă ghimpată, țesală, sau leziuni provocate prin tundere (la ovine); mușcăături și împunsături sau tăieturi cu obiecte ascuțite; vătămarea feței pielei (la animalele de transport), eroziuni ale pielei, datorite harnașamentelor rău plasate; înfepături de scaieți, cari apar sub formă de găuri mici, dese, mai ales la pieile de ovine și de caprine; rupturi prin tăieturi pe partea cărnăasă, găuri, etc., provenite din jupuirea neatentă, cu ajutorul unui obiect tăios.

Defecte provenite din afecțiuni ale pielei, din timpul vieții animalului; acestea înfepesc țesuturile pielei, superficial sau în adâncime, provocând inflamații locale și restructurări ale țesuturilor, de exemplu: râni, abcese nevindecate sau cicatrizate; negi cari formează excrescențe înfărite ale pielei; eczeme (neparazitare) din regiunea glandelor și a vaselor sanguine din dermă; calcificări patologice, cauzate de depuneri de car-

bonat de calciu în țesuturile pielei, cari apar sub formă de puncte izolate de 0,5...1 cm; urme de vărsat, cu forme caracteristice; dermatomicoză, defect caracterizat printr'o aglomerare de excrescențe mici și leziuni adânci sau de suprafață, produse de o ciupercă parazită.

Defecte provocate de paraziți, de tăun, de larvele insectelor *Hypoderma bovis* și *Hypoderma lineatum*, în regiunea cruponului, cari pot fi rare sau foarte dese, leziuni deschise, găuri provenite din timpul când larva se mai găsea sub piele sau imediat după ce a părăsit locașul, și leziuni cicatrizate; pișcăături de căpușe și de păduchi, împunsături mici sau adâncituri răspândite ne-regulat pe fața pielei, nevindecate sau cicatrizate; defecte cauzate de scabie, de paraziții *Dermatocoptes* și *Sarcoptes*, țesuturile infectate prezentând o modificare structurală importantă, sub formă de porțiuni cornificate, găuri adânci sau superficiale, uneori înconjurate de sgârieturi; defecte cauzate de gândaci și de larvele lor, provenite în timpul conservării, mai ales a pieilor uscate, și cauzate de larvele de gândaci din genul *Dermestes*; plăgi de vară, cauzate de acțiunea paraziților din genul *Filaridelor*, în special la cabaline, cari apar sub formă de erupții cutanate nodulare, tari, și cari evoluează în plăgi deschise, sângărânde sau crustoase.

Defecte datorite acțiunii microorganismelor, provenite, în cea mai mare parte, din timpul conservării pieilor: pete de sare, de colorii diferite (galben deschis, oranj, roșu, cafeniu, albastru și violet), cauzate de acțiunea microorganismelor halofile, în prezența impurităților din sare (săruri anorganice), cari apar pe partea cărnăasă, dar cari pătrund prin dermă către fața pielei, cauzând slăbirea țesuturilor și restructurarea configurației ei; hămușire, defect de putrezire, provenit din acțiunea microorganismelor proteolitice, caracterizat printr'o distrugere a fibrelor fine și vulnerabile, care se poate constata pe produsul semifabricat și care se prezintă sub diferite forme, după starea sa de înaintare; față mată sau față curgătoare, caracterizată prin ușurința cu care se desprinde stratul papilar din dermă, sau prin apariția pe față a unor mici adâncituri, răspândite pe toată suprafața, sau locale, cari produc crăparea feței, distrugerea ei totală, porțiunea atinsă devenind complet inutilizabilă; venozitate, caracterizată prin existența de șanțuri în locurile pe cari le ocupau vasele sanguine, și care este datorită microorganismelor cari se dezvoltă, fiindcă animalul a sângeraț nesatisfăcător la sacrificare.

Defecte cauzate de substanțele chimice cari se găsesc în sare sau în alte substanțe de conservare, și cari provoacă, pe produsul semifabricat, porțiuni tari, casante, colorate diferit: pete de fier (pete de rugină), provenite din săruri de fier sau prin contactul cu obiecte de fier; pete cauzate de alte metale sau de sărurile lor, ca plumb, cupru, alaun, gips; pete provenite din stampilarea pielei; pete de naftalină, caracterizate printr'un aspect de sânge încheșat pe produsul

semifabricat, la pieile de ovine conservate cu naftalină, cauzate de impuritățile (fenolii) cari se oxidează în mediu alcalin, producând materii colorate foarte stabile; pete de sânge, provenite dintr'o insuficiență sângere a animalului după tătere și cari apar, pe produsul semifabricat, sub formă de pete repartizate difuz; pete cauzate de acțiunea substanțelor corozive din bălțigar și din urină și de microorganismele dezvoltate în acest mediu; regiuni tari, la pieile conservate prin afumare, datorite acțiunii unor substanțe din fum (fenoli proveniți din gudron), cari au proprietăți de transformare ireversibilă a colagenului, pielea semifabricată fiind tare și rigidă ca finicheaua.

Defecte provocate de căldură, ca: gelatinizarea țesuturilor, cari schimbă fundamental structura pielei; tendință de „despicare” a pielei, cauzată de uscarea la soare; aceste defecte se datoresc ningerii pieilor conservate, în stive neaerate, timp îndelungat, atingerilor de apă fierbinte sau atingerii de obiecte încălzite (colagenul se transformă ireversibil, pierzându-și proprietățile inițiale).

Defectele produselor semifabricate din piele pot fi de constituție și tehnologice. Defectele de constituție sunt: cute pe față, caracterizate prin prezența încreșturilor pe gâtul pielei, în special la pieile de taur; poale prea mari, prea subțiri, spongioase și prea lungi în comparație cu ale pieilor normale; dungi de lapte, caracterizate prin dungi de reliefare pe fața pielei, în special în regiunea gâtului, la pieile de vițel (taurici); piele slabă, caracterizată prin piele ușoară, puhavă, poroasă, cu țesuturi fără vlagă și uscate. Defectele tehnologice sunt: starea tinicheloasă, caracterizată printr'un sunet specific la pipăirea pielei; pete de grăsimi sau de substanțe minerale, caracterizate prin depuneri reliefate pe partea finisată a pielei; parte cărnoasă nefinisată, care se poate prezenta ca piele rău descărnată, caracterizată prin îndepărtarea incompletă a cărnii; spic înalt (în cazul pieilor velurate), caracterizat prin existența unor spine înalte, cari își schimbă în mod pronunțat nuanța lor, la trecerea cu mâna, în două direcții opuse, peste suprafața velurată; spic neuniform (în cazul pieilor velurate); asprime, caracterizată printr'o rețea de crăpături extrem de mărunte, pe fața pielei; egalizare neuniformă; lipsă de aderență a feței la dermă (față curgătoare), caracterizată printr'o față desprinsă de dermă, formând, la îndoirea pielei cu fața înăuntru, cute, cari nu dispar la îndreptarea pielei; crăparea feței, caracterizată printr'o slăbire a acesteia, care se prezintă sub formă de crăpături vizibile cu ochiul liber pe fața pielei; strângerea feței, caracterizată prin prezența unor cute în formă de rețea; variație colorii și a nuanței pielei colorate, la întindere; căderea apreturii; peliculă de apretură prea groasă.

1. **Piele**, imitație de ~ [подделка кожи; imitation de cuir; Lederimitation; leather imitation; bőrtánzaf]. 1. *Ind. piel.* V. sub Piele artificială. —

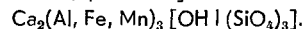
2. *Ind. text.*: Tricot obținut prin depunerea unui rând de ochiuri, odată cu depunerea oarbă, în

scopul unei aglomerări de material. Acest tricot se aprează, se vopsește și se calcă, servind ca imitație de piele la confecționarea de mănuși, pantaloni de călărie, etc.

2. **Piele, pudră de** ~ [кожен наяпудра; poudre de cuir; Ledermehl; ground leather; bőrpúder, bőrliszt]. *Chim., Ind. piel.*: Reactiv pentru determinarea cantitativă a taninului. Se produce din pielea cenușărită și bine decalcificată, în anumite condițiuni de concentrație a ionilor de hidrogen ( $\text{pH} = 4,5 \dots 5$ ), cu un conținut minim de oxid de calciu,  $\text{CaO}$ , și cu un anumit grad de finețe. Pudra de piele se fabrică în două feluri: pudra de piele necromată, pentru analiza de tanin prin metoda de agitare, și pudra de piele slab cromată, pentru analiza de tanin prin metoda filtrului.

3. **Pielei, conservarea** ~ [сохранение кожи; conservation de la peau; Hautkonservierung; hide preservation; bőrkonzerválás]: Operațiunea prin care pielea capătă calitatea de a putea fi păstrată intactă în timpul înmagazinării. Se face prin sărare, sărare-uscare, și uscare. Sărarea se face prin împrăștierea sării pe partea cărnoasă a pielei. Sărarea-uscarea se practică mai mult pentru pieile mici (de bovine, de caprine, de iepuri, etc.), și consistă în sărarea pieilor și apoi în expunerea lor la un curent de aer. Uscarea consistă în extragerea umidității din piele, prin expunerea pieilor la un curent de aer, ferite de acțiunea directă a razelor solare.

4. **Piemontit** [пиемонтит; piémontite; Piemontit; piedmontite; piemontit]. *Mineral.*:



Mineral din familia epidotului, în care fierul este înlocuit cu mangan. Se întâlnește în micașturi, în gneisuri și în tufuri bazice vechi, diagenizate.

5. **Pieptar**. *Ind. țăr.*: Cojoc mic de piele de oaie, fără mâneci, și ajungând numai până la brâu, purtat de săteni, care acopere pieptul și spatele, și e încheiat în partea stângă a pieptului. *Sin.* Prâsluc (Banat).

6. **Pieptar** [нагрудник хомута, шлея; poi-trail; Brustblatt; breast-part of a breast harness; hámmell, mellszij]. *Ind. piel.*: Curea lată și rezistentă, de obicei dublă, din componența hamului, care trece peste pieptul calului înhămat, și în care împinge calul cu pieptul, pentru a trage vehiculul (v. fig. sub Ham). *Sin.* Pieptul hamului.

7. **Pieptenare** [кардочесание; cardage, peignage; Krämpeln; carding; fésülés]. *Ind. text.*: Operațiune de eliminare a fibrelor scurte, a impurităților și a ghemotoacelor dintr'un material textil, cum și de omogeneizarea materialului, și de paralelizare a fibrelor.

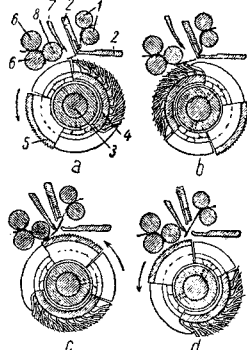
8. **Pieptenaf**, mașină de ~ [чесальная машина, гекельный станок; machine à peigner, peigneuse mécanique; Heckelmaschine; hackling machine; fésülő gép, gerebenező gép]. *Ind. text.*: Mașină de lucru folosită pentru fabricarea firelor subțiri și foarte subțiri de bumbac, de lână, în, cânepă, și a fibrelor artificiale de tipul celofibrei L, și care scoate impuritățile, ghemotoacele și fibrele

scurte din materia primă, omogeneizează materialul, paralelizează fibrele lungi și le transformă în panglică. Toate mașinile de pieptenat fixează smocurile de fibre într'un fel de clește, și le străpung cu piepteni cari se deplasează, trăgând cu ei impuritățile, ghemotoacele și fibrele scurte. Pieptenii sunt dispuși pe suprafețele unor cilindri rotitori, sau pe suprafețe plane mișcătoare.

Se deosebesc următoarele tipuri de mașini de pieptenat:

1. Pieptenat, mașină de ~ bumbacul [хлопко-чесальная машина; machine à peigner le cotton, peigneuse mécanique pour cotton; Baumwollehechelmaschine; cotton hackling machine; pamutfésülő gép]. Ind. text.: Mașină de pieptenat folosită la pieptenarea bumbacului. Se folosește o mașină de pieptenat bumbacul lung, în cicluri cu patru faze de lucru, și o mașină de pieptenat bumbacul de lungime mijlocie și mare, în cicluri cu trei faze de lucru.

Mașina de pieptenat bumbacul lung, în cicluri cu patru faze de lucru (v. fig.), cuprinde o ramă de alimentare, care susține cojocul cu pătura de bumbac preparată de laminor; o pereche de cilindri de alimentare (1), cari aduc pătura între fălcile unui clește de fixare (2); un cilindru pieptenător (3), rotit prin transmisie de la axul principal, care are, pe o treime din circumferență, un segment (4) cu piepteni dispuși în șaptesprezece rânduri, în sensul lungimii cilindriului, și, diametral opus acestuia, un alt segment (5) cu caneluri; un pieptene drept și oscilant (7), care coboară, se înfige în barba de fire, pentru a o fixa în faza când cleștele (2) se deschid pentru pregătirea fazei de alimentare, și care se ridică după faza pieptenării și după ruperea bărbii; un cilindru rupător (8), care angrenează segmentul canelat (5), se rotește, rupe barba pieptenată și o așază cu un cap suprapus pe capul bărbii lucrata anterior (ca solzii de țigle); o pereche de cilindri alimentatori (6), cari se rotesc și apropiie barba pieptenată anterior, de barba nouă (pieptenată), pentru ca depunerea materialului lucrat să formeze o masă continuă, apoi își schimbă sensul de rotație și îndepărtează materialul sub formă de pătură; o pâlnie prin care se scurge pătura de fibre pieptenate; o cană (tub colector) în care se depune panglica ieșită din pâlnie.

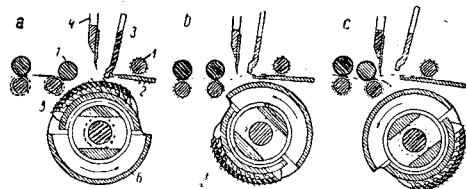


Principiul de funcționare al mașinii de pieptenat bumbacul, în cicluri cu patru faze de lucru.

a) faza de fixare a păturii; b) faza pieptenării; c) faza ruperii bărbii; d) faza alimentării; 1) cilindri de alimentare; 2) clește; 3) cilindru pieptenător; 4) segmentul pieptenitor; 5) segment canelat; 6) cilindri de alimentare; 7) pieptene oscilant; 8) cilindru rupător.

Mașina funcționează alternativ, în cicluri cu patru faze de funcționare, și anume: fixarea păturii, pieptenarea bărbii, ruperea bărbii pieptenate și alimentarea cu o nouă porțiune din pătură.

Mașina de pieptenat bumbacul în cicluri cu trei faze de lucru se aseamănă cu mașina de pieptenat în cicluri cu patru faze, de care diferă prin faptul că operațiunile dintr'un ciclu sunt concentrate în trei faze (și anume pieptenarea, suprapunerea bărbilor pieptenate și ruperea bărbii), și că, în locul a doi cilindri de alimentare, are un singur cilindru de alimentare (v. fig.). În locul segmen-



Principiul de funcționare al mașinii de pieptenat bumbacul în cicluri cu trei faze de lucru.

a) faza pieptenării; b) faza suprapunerii bărbilor; c) faza ruperii bărbii și a pregătirii ciclului; 1) cilindru de alimentare; 2) fălcă alimentatoare; 3) clește; 4) pieptene împungător; 5) segment cu pieptene; 6) segment îmbrăcat cu piele; 7) cilindri rupători.

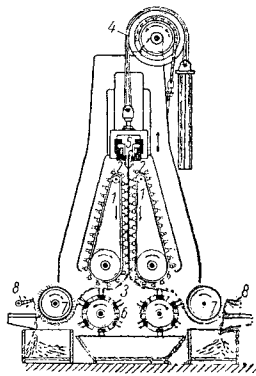
tului canelat al cilindriului pieptenător se găsește un segment îmbrăcat cu piele (6); ruperea și îndepărțarea bărbii pieptenate sunt efectuate de două perechi de cilindri (7), la cari cilindrii inferiori sunt metalici și canelați, iar cilindrii superiori sunt îmbrăcați cu piele și apăsați cu greutate. — În prima fază, barba fixată de cleștele (3) se pieptenă, iar când ultimul pieptene al segmentului (5) este în lucru, cleștele se apropie de cilindrii rupători (7), cari încep să se învârtăască în sensuri opuse, pentru încălcarea bărbii anterioare. — În faza a doua, cleștele (3) continuă apropierea de cilindrii rupători; apoi se deschid. Pieptenele împungător (4) coboară împreună cu cleștele, și suprapun barba peste cea veche, ca solzii de țigle pe acoperișuri. Cilindrii rupători încep să se rotească în sensuri inverse și să depărteze pătura de bărbile pieptenate. — În faza a treia, cleștele se retrag încet, primesc material nou dela cilindru (1) și, treptat, își închid fălcile; pieptenele împungător se ridică, cilindrii rupători mai efectuează câteva rotații, și barba se rupe. Finața firelor cari se vor face din bumbacul pieptenat depinde de procentul de fibre scurte eliminate. Acest procent se reglează prin dispozitive cari apropie cleștele, mai mult sau mai puțin, de cilindrii rupători.

Fibrele lungi trec, printr'o pâlnie, în cana colectoră, și vor servi pentru fire foarte subțiri, iar fibrele scurte sunt scoase din piepteni de un cilindru perietor; sunt aspirate apoi de un ventilator, condensate în pătură cu ajutorul unei tobăsite, învălătucite în formă de cojoc, și vor servi pentru fire de finață mijlocie; pieptenătura inferioară servește pentru fire vionie. Pierderile la

pieptenat depind de calitatea bumbacului și de finețea firelor, la care se ajunge.

O mașină cuprinde până la șase sisteme identice de pieptenat, numite capete pieptenătoare.

1. Pieptenat, mașină de ~ inul și cânepa [чесальная машина для льна и пеньки; machine à peigner le lin et le chanvre; Flachs- und Hanfhechelmaschine; flax and hemp hackling machine; len és kender-fésülő gép]. *Ind. text.:* Mașină de pieptenat folosită pentru pieptenarea inului și a cânepii, constituită dintr'o capră metalică, un dispozitiv de alimentare, un dispozitiv de pieptenare, cilindri perietori și lăzi pentru captarea câștilor (pe calități). Dispozitivul de alimentare se compune dintr'un lanț cu clupe, în care sunt prinse (puțin mai sus de mijloc) mănunchiurile de fibre cari circulă de-a-lungul mașinii. Dispozitivul de pieptenare (v. fig.) cuprinde două mantale (1) cu piepteni, așezate astfel, încât distanța dintre acele lor crește dela capul de alimentare al mașinii (2) spre capul de debitare (3); mantalele sunt benzi fără fine, echipate cu ace de oțel, cari se mișcă în plane verticale și în același sens, pentru a pieptena de sus în jos mănunchiurile purtate de lanțul de alimentare. La capul de jos al mantalelor se găesc cilindri perietori (6) cari descarcă garniturile de fibrele scurte, iar acești cilindri sunt curățiți de acele cilindrilor (7), de pe cari fibrele cari mai rămân sunt desprinse de cuțitele oscilante (8).

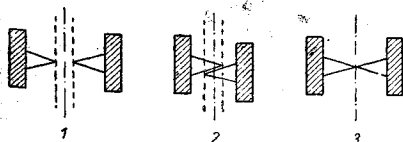


Mașină de pieptenat in.

1) manta cu piepteni; 2) cap de alimentare; 3) cap de debitare; 4) dispozitiv de reglare a poziției lanțului de alimentare; 5) lanț de alimentare; 6) cilindri perietori; 7) cilindri curățitori; 8) cuțite oscilante.

După pieptenarea primelor jumătăți, mănunchiurile sunt răsturnate automat, în anumite puncte ale cursei, iar procesul se reia pentru prelucrarea celorlalte jumătăți.

Intersecțiunea, adică distanța dintre vârfului acelor mantalelor cari stau față în față (măsurată



Mărima intersecțiunii.

1) negativă; 2) pozitivă; 3) nulă.

în partea superioară a mașinii), este negativă (v. fig. 1) la intrarea în mașină, și pozitivă (v. fig. 2)

la ieșirea din mașină; ea depinde de calitatea fuiorului și are valorile:  $-3,2$  mm la intrare, și  $+3,2$  mm la ieșire, pentru fuiorul aspru (v. fig. 1);  $-1,6$  mm la intrare și  $+1,6$  mm la ieșire, pentru fuiorul mijlociu;  $-0,8$  mm la intrare și  $+0,8$  mm la ieșire, pentru fuiorul fin.

După ce se stabilește intersecțiunea cu ajutorul firului cu plumb, mantalele se reglează cu mâna, astfel încât vârful acelor unei mantale să se proiecteze în centrul intervalelor dintre acele mantalei opuse (v. fig.).



Poziția acelor mantalelor mașinii de pieptenat, reglate pentru lucru.

2. ~, mașină de ~ lâna și fibrele artificiale [чесальная машина для шерсти и вигони; machine à peigner la laine et les fibres artificielles; peigneuse mécanique pour laine et pour fibres artificielles; Wolle- und Kunstfaserhechelmaschine; wool and artificial fibre hackling machine; gyapjú- és műszál-fésülő gép]. *Ind. text.:* Mașină folosită pentru pieptenarea lânii și a fibrelor artificiale de tipul celofibrei L, asemănătoare celor de pieptenat bumbacul. E formată din: o ramă de alimentare cu bobine în cruce, produse de laminorul preliminar; o placă cu ochiuri de conducere; un dispozitiv de alimentare; un cilindru cu piepteni; un pieptene rectiliniu; o pânză fără fine, care transportă pătura cu intermitență; o pânză și un sistem de cilindri pentru înfășurarea panglicii.

Doi cilindri perietori scot din piepteni fibrele scurte, în proporție de  $10 \dots 35\%$ , și le lasă să cadă într'o cutie.

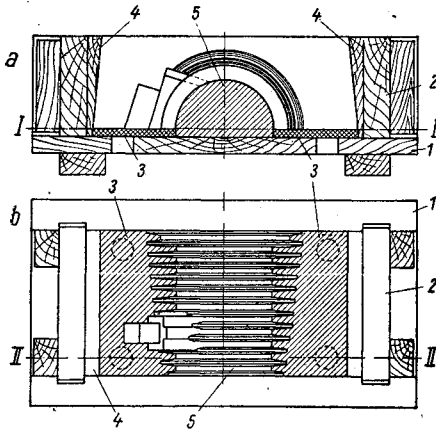
Mașina efectuează  $90 \dots 100$  cicluri pe minut, iar productivitatea ei este de 8 kg de lână pieptenată pe oră.

3. Pieptene [гребень; peigne; Kamm; comb; fésű]. 1. *Gen.:* Piesă, de obicei plată, cu dinți, folosită la descurcarea sau și la netezirea firelor dintr'un mănunchiu.

4. Pieptene [гребень; peigne; Kamm; comb; fésű]. 2. *Ind. text.:* Element al mașinii de pieptenat (v. Pieptenat, mașină de ~) în formă, fie de cilindru cu dinți metalici, fie de pânză fără fine cu ace de oțel, fie asemănătoare pieptenului obișnuit, după natura materialului prelucrat. — 3. *Ind. făr.:* Unealtă cu dinți de fier, care servește la pieptenarea firelor de in, de cânepă, etc., spre a se obține caierul pentru tors. Uneori se folosește un tip special de pieptene, numit foșălău, pieptenuși, pieptene lat sau pieptenei, făcut dintr'o scândură acoperită cu piele, în care sunt înfișți dinții.

5. Pieptene [гребень; peigne; Abstreifkamm; stripping comb; horzsoló fésű]. 4. *Mett.:* Șablon de tablă sau de lemn, al cărui profil activ constituie negativul unei secțiuni transversale printr'o formă sau printr'un miez din amestec de turnătorie. E folosit la formarea pieselor sau a miezurilor cu profil complicat (v. fig.), de exemplu a pieselor nervurate, a roților dințate, etc. Uneori, pieptenele poate

fi folosit ca placă de susținere (v.) pentru a înlesni demularea.



Cuție cu piepteni, pentru mlezurile necesare la formarea în mlezuri a unui cilindru cu nervuri de răcire.

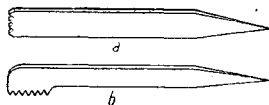
a) secțiune I—I; b) vedere în plan; 1) fundul cuției; 2) perețele cuției; 3) pieptene de susținere; 4) ghidaj pentru pieptene (la demulare); 5) model; I—I) proiecția planului de simetrie al modelului.

1. **Pieptene** [Гребень; peigne; Kamm; comb; fésű]. 5. *Ind. sf. c.*: Cadru metalic în formă de plasă dreptunghiulară cu dinți pe partea inferioară, cu dimensiuni corespunzătoare lășimii de lucru a mașinii, folosit pentru amorsarea plăcii de sticlă în procedeul Fourcault (v.).

2. **Pieptene de control** [Контрольный шаблон; peigne de vérification; Filmlehre; film breadth caliper; film-idomszerfésű]. *Cinem.*: Șablon pentru controlul lășimii filmului cinematografic și al exactității perforațiilor.

3. **Pieptene de filetat** [Гребенка; peigne à fileter; Gewindestrahler; chaser, chasing tool; csavarmenétvágó fésű]. *Tehn.*: Cuțit profilat, cu mai mulți dinți, pentru tăierea filetelui exterior sau interior, la strung sau la mașini de filetat. Pieptenele se caracterizează prin faptul că profilul dinților săi nu se modifică după ascuțirile succesive ale unelei. În general, se folosesc la executarea filetelor cari nu reclamă o precizie mare, sau la tăierea filetelor cari ulterior se rectifică. După modul de acționare, se deosebesc piepteni acționați cu mână, și piepteni acționați de o piesă port-nealtă, fixată într'o mașină-unealtă.

4. **~ de filetat, de mână** [ручная гребенка; peigne à fileter à main; Handgewindestrahler; hand chaser, hand chasing tool; kézi csavarmenétvágó fésű]: Cuțit profilat, cu mai mulți dinți, fixat într'un mâner obișnuit și servind, în general, la executarea cu mână a filetelor exterioare sau interioare de mică precizie, la piesele din materiale moi și,

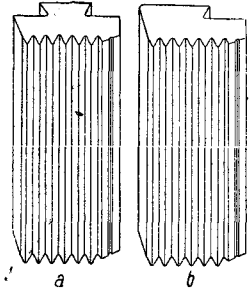


Piepteni de filetat, de mână. a) pentru filetat exterior; b) pentru filetat interior.

uneori, la corectarea de mică precizie a filetelor executate în prealabil (v. fig.).

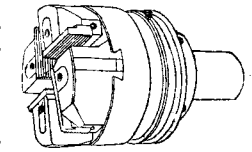
Din a doua categorie fac parte pieptenele de filetat, drept — și pieptenele de filetat, disc.

5. **~ de filetat, drept** [прямая гребенка; peigne droit à fileter; gerader Gewindestrahler; straight chaser, straight chasing tool; csavarmenétvágó egyenes fésű]: Pieptene de filetat, de forma unei bare prismatice, cu dinți de filetat tăiați de-a lungul uneia din fețele laterale (v. fig.). De obicei, primii dinți se fac teșiti, asemănători cu dinții tarozilor pentru mașină. Aceste cuțite se ascut din nou, numai pe fața de degajare, deoarece profilul dinților de tăiat filet este constant pe toată lungimea pieptenului. Numărul de treceri pentru tăierea filetelui cu piepteni de filetat este mult mai mic decât cel necesar pentru tăierea filetelui cu un cuțit care ar avea un singur dinte de filetat. Pieptenele de filetat se folosesc la tăierea filetelui exterior, fie cu ajutorul unui port-pieptene, care se fixează de obicei în sania port-cuțit a strungului, fie cu ajutorul capului de filetat tangențial (v. fig.), montat la mașini de filetat speciale. Datorită modului de așezare a pieptenilor în capul de filetat și a poziției lor față de piesa care se filetează, ei se numesc piepteni de filetat, tangențiali. Se confecționează din oțeluri de scule (din oțel carbon sau oțeluri aliate), după materialul care se prelucrează.

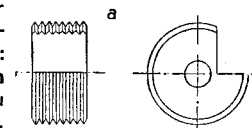


Pieptene de filetat, drept. a) pentru fixare în port-pieptene; b) pentru fixare în capul de filetat.

6. **~ de filetat, disc** [Дисконная гребенка; peigne circulaire à fileter; runder Gewindestrahler; circular chaser, circular chasing tool; csavarmenétvágó körfésű]: Pieptene de filetat, în general cu gaură pentru montarea pe un dorn, la filetarea exterioară (v. fig. a), și cu coada dintr'o bucată (v. fig. b), la filetarea interioară a găurilor de diametri mici și mijlocii. În ambele cazuri, prelucrarea dinților, de obicei în elice, este executată prin strunjire urmată de rectificare, ceea ce permite o filetare mai precisă a pieselor cari se prelucrează decât aceea efectuată cu pieptenele de filetat, drept. Reascuțirea acestor piepteni se face numai pe fața de degajare. Pentru



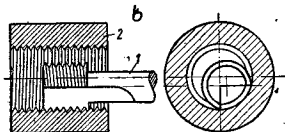
Cap de filetat, cu piepteni drepti.



Pieptene de filetat, disc, cu gaură.

filetarea exterioră la fabricația în serie și în masă, se mai folosesc și capetele de filetat cu

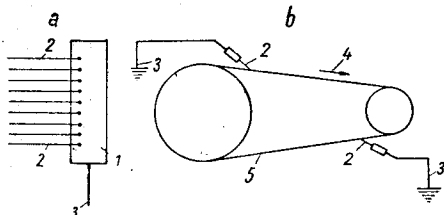
piepteni de filetat disc, cari se montează la diferite mașini de filetat. Pieptenii de filetat disc se confecționează din oțeluri de scule, oțel carbon sau aliat, după materialul pieselor cari se prelucrează.



Pieptene de filetat, disc, cu coadă, pentru filet interior.

1) pieptene cu coadă; 2) bucea.

1. **Pieptene** de punere la pământ [гребень для заземления; peigne de mise à la terre; Erdkamm; earth comb; földfésű]. Tehn.: Dispozitiv pentru scurgerea la pământ a sarcinii electrice adevărate de pe curelele de transmisiune. E constituit dintr-o bandă de oțel, galvanizată, pusă la pământ, și pe care sunt lipite, perpendicular pe ea, la distanțe de 20...25 mm, bucăți de sârmă flexibilă de cupru; se montează doi piepteni cu



Pieptene de punere la pământ a transmisiunilor cu curea.

a) pieptene; b) schemă de montaj; 1) bandă de oțel balot; 2) sârmă de cupru lipită pe banda (1); 3) conductor de punere la pământ; 4) sensul de mișcare al curelei de transmisiune; 5) curea de transmisiune.

sârmele în contact cu cureaua, în apropiere punctelor de despărțire a curelei de roțile de curea (v. fig.).

2. **Pieptenei**. Ind. făr. V. sub Pieptene 3.

3. **Pieptenuși** Ind. făr. V. sub Pieptene 3.

4. **Pieptul** hamului. V. Pieptar.

5. **Pierdere** [потеря; perte; Verlust; loss; veszteség]: Pierdere de energie (v.) sau de mărimi derivate din ea (de ex. energia liberă, entalpia sau puterea) — sau pierdere de mărimi de stare „lineare”, de cari depinde energia — și cari pot fi extensive sau intensive (v. Pierdere de mărimi extensive, și Pierdere de mărimi intensive).

După repartizarea pierderilor în sistemul tehnic, pierderile pot fi repartizate pe întregul sistem tehnic, sau pot fi locale.

Pierderile se mai pot grupa în pierderi în sisteme tehnice (căldare, cuptor, mașină de forță, etc.), și în pierderi în exploatare.

6. **Pierdere** de energie [потеря энергии; perte d'énergie; Energieverlust; loss of energy; energia-veszteség]: Diferența dintre valoarea energiei absorbite de un sistem tehnic (mașină, aparat, dispozitiv, instrument, instalație, vehicul) și energia utilă restituită de sistem. Energia a cărei pier-

dere se consideră poate cuprinde toate formele ei, sau numai anumite forme sau feluri de energie, de exemplu numai pierderile de energie mecanică, electromagnetică, sau cele de energie liberă, de entalpie, etc. Pierderile de energie sunt raportate, de obicei, la un anumit timp de funcționare a sistemului (pierderi orare, anuale, etc.). În particular, dacă pierderile de energie liberă sunt raportate la unitatea de timp, ele se numesc pierderi de putere.

Pierderile de energie se produc, fie pentru că energia absorbită de sistem nu e transformată de acesta în întregime în forma utilă necesară, fie pentru că forma de energie necesară nu e restituită la locul de utilizare. Pierderile de energie prin încălzirea unei mașini electrice sunt un exemplu din primul grup, iar pierderile prin căldură ale unui cuptor sunt un exemplu din al doilea grup de pierderi.

Energia fiind o formă pătratică de anumite mărimi lineare (unele extensive și altele intensive), pierderile de energie sunt condiționate de pierderi ale mărimilor extensive (v.) și intensive (v.) cari intervin în expresiunea ei.

Pierderile de energie se pot clasifica după fenomenul care le provoacă, după felul energiei a cărei pierdere se consideră, după natura mărimilor extensive și intensive cari o condiționează, după locul în care se pierde energia, și după sistemul tehnic, respectiv după exploatarea în care intervin pierderile.

După fenomenul prin care se produc pierderile de energie, acestea pot fi: pierderi prin frecare, prin vârtejuri (în particular prin rezistență la înaintare sau prin rezistența mediului înconjurător), prin alunecarea dintre două faze de fluid, prin turbulență, prin transfer de căldură, conducție, radiație, convecție, evaporare, condensare, prin difuziunea radiației electromagnetice, reflexiune, absorpție electromagnetică, etc.

După felul de energie a cărei pierdere se consideră, aceasta poate fi pierdere de energie liberă, pierdere de energie legată, de entalpie, etc. Pierderile de energie liberă pot fi provocate prin legarea ei, de obicei parțială (de ex. prin frecare, prin șoc, vârtejuri, difuziune, etc.), prin convecție (de ex. prin tiraj, prin ventilație), etc. Pierderile de energie legată pot fi provocate prin conductibilitate termică, prin convecție, etc.

După natura mărimilor extensive și intensive cari condiționează pierderile de energie, acestea pot fi provocate de pierderi de debit, de pierderi de material, de presiune, de sarcină (hidraulică), de tensiune electrică, etc.

După proprietățile generale ale mărimilor, pierderile de energie se împart în pierderi provocate de mărimi conservative (de ex. provocate de energie, de material, etc.) și în pierderi provocate de mărimi neconservative (de ex. provocate de presiune, de tensiune, etc.).

După locul în care se pierde energia în sistemul tehnic considerat, se deosebesc: pierderi la ieșire, pierderi la intrare, la interstii, etc. — Aceste

pierderi mai pot fi indicate prin piesa sau prin partea din sistemul tehnic în care intervin; de exemplu: pierderi în focar, pierderi în cilindru, în statorul sau în rotorul unei mașini, în conducta de aspirație, în conducta de refluxare, la colector, la perii, etc. —

După felul de energie a cărei pierdere se consideră, se deosebesc:

1. **Pierdere de energie legată** [потеря связанной энергии; perte d'énergie liée; Verlust von gebundener Energie; loss of bound energy; kötött energia-veszteség]: Pierdere de energie legată, prin faptul că aceasta nu e cedată în întregime de sistemul tehnic care o folosește, la locul de utilizare. Exemplu: Pierderea de energie legată a unui cuptor, prin faptul că aceasta nu e cedată în întregime șarjei.

2. ~ de energie liberă [потеря свободной энергии; perte d'énergie libre; Verlust von freier Energie; loss of free energy; szabad energia-veszteség]: Pierdere de energie liberă într'un sistem tehnic construit pentru a folosi această energie (de ex. într'o mașină), prin faptul că aceasta se leagă (parțial) în cursul proceselor ireversibile cari se produc în sistem, fiindcă aceasta nu e transformată în forma de energie utilă, etc. Exemple: Pierderile de energie liberă prin frecări sau prin efectul Joule în mașinile de forță, cari sunt construite pentru a ceda energie liberă; pierderile de energie liberă la laminarea unui fluid care trece printr'o secțiune strâmtată față de secțiunile restului parcursului său.

3. ~ de entalpie [потеря энтальпии; perte d'enthalpie; Enthalpieverlust; loss of enthalpy; enthalpia-veszteség]: Pierdere de entalpie într'o instalație termică, produsă prin faptul că aceasta nu e folosibilă, de exemplu ajunge, la ieșire, în fluidul motor produs de sistem (de ex. în aburul evacuat dintr'un motor cu abur); e provocată prin transferul de căldură spre mediul exterior. —

După fenomenul prin care se produc pierderile, se deosebesc următoarele feluri de pierderi de energie:

4. **Pierdere prin absorbție electromagnetică** [потеря посредством электромагнитного поглощения; perte par absorption électromagnétique; Verlust durch elektromagnetische Absorption; loss by electromagnetic absorption; elektromágneses abszorpció-veszteség]: Pierdere de energie radiantă, datorită absorbției energiei în mediul „transparent” prin care trece. — Fiecărui interval de frecvențe ale radiației îi corespunde un material în care pierderile prin absorbție sunt minime. De aceea, materialul din care se confecționează piesele optice ale instrumentelor se alege după frecvența radiațiilor folosite (cuarț pentru radiațiile ultraviolete, sticle optice pentru radiațiile vizibile, cuarț pentru radiațiile din infraroșul apropiat, sare pentru infraroșul depărtat) sau, la mediul dat, se folosește frecvența în care absorbția lui e mică.

5. ~ prin alunecare [потеря при скольжении; perte par glissement; Gleitverlust; loss by

slipping; csuszási veszteség]: Pierdere de energie provocată în curgerea ascendentă a unui fluid format din două faze, prin faptul că părțile fazei mai ușoare, curgând mai repede, alunecă peste părțile fazei mai grele. Pierderile prin alunecare prezintă importanță în exploatarea țițeiului: gazele de sondă constituie faza ușoară, iar țițeiul, faza grea.

6. ~ prin condensajie [конденсационная потеря; perte par condensation; Verlust durch Kondensation; loss by condensation; kondenzáció-veszteség]: Pierdere de energie prin condensarea aburului în contact cu un perete rece. — Se produc, de exemplu, pierderi prin condensarea aburului (saturat) admis în cilindrul unui motor cu abur. Aceste pierderi se determină din relația

$$q_c = \alpha \frac{B}{\sqrt{v_m}}$$

în care  $\alpha = \sim 0,87 \dots 1,08$  este un coeficient care variază în funcție de raportul dintre cursa pistonului și diametrul cilindrului,  $B$  e un coeficient care depinde de felul motorului, iar  $v_m$  este viteza medie a pistonului.

7. ~ prin curenți Foucault: Sin. Pierdere prin curenți turbionari.

8. ~ prin curenți turbionari [потеря через вихревые токи; perte par courants tourbillonnaires; Wirbelstromverlust; eddy current loss; örvényáram-veszteség]. V. sub Pierdere prin efect Joule.

9. ~ prin difuziunea radiației electromagnetice [потеря посредством электромагнитной радиации; perte par diffusion de radiation électromagnétique; Verlust durch elektromagnetische Strahlungsdiffusion; loss by electromagnetic radiation diffusion; elektromágneses sugárzási diffúzió-veszteség]: Pierdere de energie radiantă, datorită difuziunii radiației din cauza particulelor în suspensie într'un mediu turbure (ceață, particulele de praf din atmosferă, etc.), sau din cauza moleculelor medlului străbătut. Sunt importante când o radiație luminoasă e transmisă la distanță mare (la proiectoare, lămpi de semnalizare, etc.), sau când e folosită la distanță mare de locul de producere (fotografierea la distanță). Este cu atât mai intensă, cu cât lungimea de undă a radiației e mai mică, variind, în condițiuni egale, invers proporțional cu puterea a patra a lungimii de undă. Ultravioletul e difuzat mai mult decât vizibilul, și, mai ales, decât infraroșul. (De aceea fotografierea la distanță mare se face în infraroșu și de aceea, de exemplu, se folosește lumină galbenă la farurile autovehiculelor cari circulă în ceață, fiindcă ceața e transparentă pentru lumina galbenă, care nu e difuzată decât foarte puțin de particulele de apă în suspensie).<sup>3</sup>

10. ~ prin efect corona local [потеря посредством местного эффекта корона; perte par effet de couronne local; Verlust durch lokale Korona (erscheinung) local; helyi korona-tűnémenyi veszteség]. V. sub Pierderi în linii electrice.



1. Pierdere prin efect Joule [потеря посредством эффекта Джоуля; perte par effet J.; J. Effektverlust, Stromwärmeverlust; loss by J. effect; J. hatás veszteség]: Pierdere de energie electromagnetică liberă, care se produce la trecerea unui curent electric printr'un conductor care nu servește la încălzit, prin transformarea acesteia în energie interioară a conductorului, prin intermediul dezvoltării de căldură.

Densitatea de volum  $q$  a puterii care se pierde în acest fel într'un conductor care are rezistivitatea  $\rho$  și e parcurs de densitatea de curent  $\bar{G}$  este

$$q = \rho \bar{G}^2.$$

Dacă trece deci curentul  $i = GS$ , cu densitatea constantă  $G$ , printr'un conductor cu secțiunea  $S$  și de lungime  $l$ , se pierde în el, prin efect Joule, puterea

$$Q = \int q dv = \int_{l=0}^l q S dl = \int \rho G^2 S dl = i^2 \int_0^l \rho \frac{dl}{S} = Ri^2,$$

egală cu produsul rezistenței prin pătratul intensității curentului.

În curent alternativ, repartiția pe secțiuni a densității de curent diferă de cea din curent continuu, și egalitatea din curent continuu nu mai e valabilă, iar pierderile sunt mai mari, excesul pierderilor totale prin efect Joule față de pierderile în curent continuu fiind pierderile suplimentare în curent alternativ.

Când pierderile sunt provocate de curenții turbionari din tolele sau din conductoarele mașinilor, ale aparatelor și instrumentelor electrice, ele se numesc pierderi prin curenți Foucault sau turbionari. Densitatea de volum a acestor pierderi este proporțională cu produsul pătratelor frecvenței  $f$ , grosimii  $s$  a tolelor și inducției magnetice  $B$  din tolele în cari se produc:

$$q = kf^2 s^2 B^2.$$

2. ~ prin efect Joule, suplimentară [дополнительная потеря посредством эффекта Джоуля; perte supplémentaire par effet J.; Zusatzverlust durch J. Effekt, ergänzender Stromwärmeverlust; supplementary loss by J. effect; J. hatás maradék-veszteség]: 1. Excesul pierderii totale prin efect Joule, față de pierderile prin efect Joule în curent continuu. — 2. Excesul pierderii prin efect Joule, datorit curenților electrici turbionari într'o mașină electrică în sarcină, față de pierderile corespunzătoare din mașina în gol.

3. ~ prin efluvii electrice [потеря посредством тлеющего электрического разряда; perte par effluves électriques; Verlust durch elektrische Glimmladungen, Verlust durch elektrisches Glimmen; loss by electric glow discharges; elektromos vezeték sugárzási veszteség]: Puterea electromagnetică liberă pierdută prin dezvoltarea de căldură și emisiunea de lumină în descărcările în efluvii, din jurul conductelor electrice de înaltă tensiune.

4. ~ prin frecare [потеря посредством трения; perte par frottement; Reibungsverlust; loss by friction effect; surlódási veszteség]: Pierdere de energie liberă produsă prin frecarea dintre corpurile solide în mișcare ale unui sistem tehnic (de ex. frecarea dintre fus și cusinet), prin frecarea dintre un corp fluid în mișcare și pereți (de ex. frecarea dintre lichid și conductă), prin frecarea dintre un rotor și aer), prin frecarea interioară dintr'un fluid în mișcare, etc. Ultimele pierderi se produc când există vârtejuri sau turbulență.

5. ~ prin istereză [потеря посредством гистерезиса; perte par hystérésis; Hystereseverlust; loss by hysteresis; hiszterézis-veszteség]: Puterea electromagnetică liberă pierdută prin dezvoltarea de căldură, în corpurile cari prezintă istereză feroelectrică sau feromagnetă și în cari se stabilește un câmp electric, respectiv un câmp magnetic variabil.

Pierderile  $W_e$ ,  $W_m$  prin istereză, cari se produc în cursul unui ciclu de electrizare, respectiv de magnetizare, se exprimă prin formulele

$$W_e = \frac{1}{4\pi} \oint \bar{E} d\bar{D}, \quad W_m = \frac{1}{4\pi} \oint \bar{H} d\bar{B},$$

unde  $\bar{E}$  și  $\bar{H}$ , respectiv  $\bar{D}$  și  $\bar{B}$  sunt intensitățile, respectiv inducțiile în câmpul electric și în cel magnetic, iar integralele se efectuează de-a-lungul ciclului de istereză. Ele sunt deci proporționale cu aria ciclurilor de istereză (în reprezentarea grafică, v. sub Istereză electrică și istereză magnetică). Pierderile de putere prin istereză sunt deci proporționale cu frecvența de electrizare, respectiv de magnetizare. — Aria ciclului de istereză e proporțională cu o putere  $\alpha$  a inducției (pentru tablele de dinam,  $1,6 \leq \alpha \leq 2$ ). Factorul de pierdere prin istereză magnetică în fier  $\eta = \frac{W_m}{GB^2} = 0,0015 \dots 0,001$ , după cum

fierul este mai sărac, respectiv mai bogat în siliciu (v. și sub Istereză electrică și istereză magnetică).

6. ~ prin istereză magnetică, suplimentară [дополнительная потеря посредством магнитного гистерезиса; perte supplémentaire par hystérésis magnétique; Zusatzverlust durch magnetische Hysteresis; supplementary loss by magnetic hysteresis; mágneses hystérésis maradék-veszteség]: Excesul pierderilor prin istereză magnetică la funcționarea în gol, față de funcționarea în sarcină, într'o mașină electrică.

7. ~ prin laminare [потеря при дросселировании; perte par laminage; Drosselungsverlust; loss by throttling; fojtási veszteség]: Pierdere de energie liberă provocată la transformarea ireversibilă pe care o constituie laminarea unui fluid în curgere și care este condiționată de pierderea de presiune între cele două secțiuni între cari se produce laminarea. Pierderea de energie liberă e condiționată de creșterea entropiei în cursul laminării.

1. Pierdere prin reflexiune electromagnetică [потеря посредством электромагнитного отражения; perte par réflexion électromagnétique; Verlust durch elektromagnetische Reflexion; loss by electromagnetic reflection; elektromágneses visszaverődési veszteség]: Pierdere de energie radiantă, datorită reflexiunii pe fețele cari separă două medii transparente. La incidență normală, raportul dintre intensitatea radiației transmise și a celei incidente este  $\left(\frac{n-1}{n+1}\right)^2$  la fiecare reflexiune,  $n$  fiind indicele de refracțiune al mediului în care pătrunde lumina față de cel din care intră lumina, sau invers. În cazul unei suprafețe de separație aer-sticlă sau sticlă-aer, pierderea pe fiecare față este de aproximativ 4%.

2. ~ prin șoc [потеря посредством удара; perte par choc; Verlust durch Stoß; loss by impact; ütési veszteség]: Pierdere de energie cinetică provocată prin lovirea vinelor de fluid de un perete (exemplu: lovirea apei sau a aburului de muchia de intrare a paletelor unei turbine).

3. ~ prin transfer de căldură [потеря посредством теплоотдачи; perte par transfert de chaleur; Verlust durch Wärmeverlegung; loss by heat transfer; hőátviteli veszteség]: Energia nefolosită, cedată de un sistem tehnic mediului din jur, prin transfer de căldură. Pierderile pot fi provocate de izolarea necorespunzătoare (prin înzidire, învelitoare, etc.), de tirajul exagerat, de deschideri îndelungate ale ușilor de focar, de apa de răcire care are temperatură nepotrivită, etc. După modul de efectuare a transferului de căldură, pierderile pot fi:

Pierderi prin conductibilitate, prin schimbul de căldură dintre sistem și mediul exterior, datorit conductibilității termice. Conducția se poate produce în interiorul unui mediu (conducție interioară) sau între două medii (conducție exterioară). Pierderile cari se produc prin pereții cari despart medii de temperaturi diferite (focare, căldări propriu zise, cilindri, etc.) se determină din relația

$$q_c = k(\vartheta_1 - \vartheta_2) \text{ kcal/m}^2\text{h,}$$

în care  $\vartheta_1$  este temperatura într-o parte a peretelui care pierde căldură,  $\vartheta_2$  este temperatura mediului din cealaltă parte a lui, iar  $k$  e coeficientul de trecere a căldurii; valoarea  $k$  se determină, în cazul pereților subțiri sau aproape plani, din relația

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_n}{\lambda_n} + \frac{1}{\alpha_2}} \text{ kcal/}^{\circ}\text{m}^2\text{h}$$

unde  $\alpha_1$  este coeficientul de transmisiune a căldurii dela mediul întâiu la perete;  $\alpha_2$  este coeficientul de cadere a căldurii dela perete la mediul al doilea;  $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_n, \lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ , conductibilitățile interioare, variabile după materialul de construcție al pereților. — Pierderile pot fi provocate și prin transferul de căldură dela un sistem tehnic la fluidul de răcire (de ex. pierderile prin apa de răcire a cilindrilor de motoare cu ardere internă).

Pierderi prin convecția materialelor calde, între un sistem tehnic și mediul exterior. Pierderile se pot produce prin deplasarea unui fluid cald (aer, gaze, abur) în lungul pereților (suprafață de răcire), cărora le transmite o parte din căldură.

După felul convecției, acestea pot fi, de exemplu: Pierderi prin convecția gazelor de ardere, cari sunt evacuate dintr'un focar sau dintr'un motor cu ardere internă, etc.

Pierderi prin difuziunea unui material cald în altul mai rece.

Pierderi prin evaporare, proporționale cu diferența de temperatură dintre lichidul evaporat și mediul exterior.

Pierderi prin radiație termică între sistem și mediul exterior. Acestea sunt provocate prin radiație directă, de exemplu dintr'o cameră de combustie, prin orificii ale focarelor deschise, și prin radiația gazelor de ardere. Pierderile de radiație directă se determină pe baza „legii” lui Stefan-Boltzmann, din relația

$$q_r = C \cdot S_r \left[ \left( \frac{T_1}{100} \right)^4 - \left( \frac{T_2}{100} \right)^4 \right] \text{ kcal/h,}$$

în care:  $C$  este coeficientul de radiație, în kcal/ $^{\circ}$ m $^2$ h;  $S_r$ , suprafața de radiație;  $T_1$ , temperatura absolută din interiorul sistemului și  $T_2$ , temperatura absolută a mediului înconjurător. Valoarea mărimii  $C$  este de cca 4 (pentru corpuri absolut negre,  $C$  este 4,96). Pentru a se ținea seamă de grosimea pereților, se introduce, de obicei, în relație, și un factor de corecție, numit coeficient de diafragmare, care variază și cu felul orificiului deschis.

Se pot considera și pierderile de energie radiantă invizibilă, datorite faptului că un izvor de lumină incandescent emite radiație care constituie un spectru continuu, cu o repartiție a energiei dată de „legea” lui Planck (v. Planck „legea” lui ~), și care prezintă deci un maxim de energie foarte ascuțit, care se găsește, în practică, totdeauna în infraroșu. Numai o mică parte din energia consumată de izvorul de lumină este emisă sub formă de radiație vizibilă; restul (uneori până la 90%) este emis sub formă de radiație infraroșie. Proporția de radiație vizibilă emisă de un astfel de izvor de radiație crește cu temperatura izvorului, maximul de energie deplasându-se către frecvențele mari cu cât crește temperatura, conform „legii” de deplasare (v. Wien, „legea” de deplasare al lui ~), și deci pierderile de radiație vizibilă scad.

4. ~ prin vârtejuri și prin turbulență [потеря посредством вихров и турбулентции; perte par tourbillons et turbulence; Verlust durch Wirbel und Turbulenz; loss by whirl and turbulence; örvényi és turbulens áramlási veszteség]: Pierdere de energie liberă provocată prin frecare interioară, de vârtejurile unui fluid în mișcare. Ea apare în cursul unei turbulențe a unui fluid și, sub forma de pierderi locale, la trecerea fluidului prin obstacole (variații de secțiune de curgere, schimbări de direcție de curgere, dispozitive de

închidere în conducte, etc.). Dacă vârtejurile devin neregulate, pierderea se transformă în pierdere prin turbulență. —

După locul din sistemul tehnic, în care se produce pierderea de energie, se deosebesc:

1. **Pierdere în cupru** [потеря в меди; perte dans le cuivre; Kupferverlust; loss in the copper; rézvesztéség]. V. sub Pierderi în mașina generatoare electrică.

2. ~ în dinți [потеря в зубцах; perte dans les dents; Zahnverlust, Zackenverlust; loss in the teeth; fogvesztéség]; Pierdere prin efect Joule suplimentară, și pierdere prin istereză suplimentară, în dinții mașinilor electrice.

3. ~ în fier [потеря в железе; perte dans le fer; Eisenverlust; loss in the iron; vasvesztéség]; Pierdere de putere care se produce în fierul mașinilor electrice, prin curenți turbionari și prin istereză magnetică.

4. ~ la ieșire [потеря при выходе; perte à la sortie; Austrittsverlust; loss at the outlet; kilépési vesztéség]; Pierdere de energie prin energia cinetică neutilizată, rămasă în fluidul evacuat dintr'un sistem tehnic (de ex. turbină cu abur, cu apă, cu gaze), respectiv în fluidul refulat de un sistem tehnic (de ex. pompă, compresor).

5. ~ la interstii [потеря в зазорах; perte aux interstices; Spaltverlust; loss at the clearances; résvesztéség]; Pierdere de energie datorită scăpărilor de fluid motor (apă, abur, gaze) prin interstițiile dintre părțile unui sistem tehnic (de ex. dintre statorul și rotorul unei turbine sau ale unei pompe centrifuge).

6. ~ la intrare [потеря при входе; perte à l'entrée; Eintrittsverlust; loss at the inlet; belépési vesztéség]; Pierdere de energie, care apare la intrarea unui curent de fluid într'un sistem tehnic (conductă, rezervor, etc.), datorită rezistenței provocate de variația secțiunii, și accelerării fluidului. Este proporțională cu pătratul vitezei de curgere. —

Din punctul de vedere al repartizării pierderilor în sistem tehnic, se deosebesc:

7. **Pierdere locală** [местная потеря; perte locale; örtlicher Verlust; local loss; helyi vesztéség]; Pierdere de energie, care se produce numai într'un element al unui sistem, de exemplu în curgerea unui fluid printr'o conductă sau printr'un canal deschis, datorită rezistențelor provocate prin obstacole locale (întrări, gătuiri, grătare, dilatări, coturi, curbe, robinete, vane, etc.). Pierderea depinde de viteza de curgere.

8. ~ repartizată [распределенная потеря; perte répartiee; verteilter Verlust; distributed loss; elosztott vesztéség]; Pierdere de energie în curgerea unui fluid printr'o conductă sau printr'un canal deschis, repartizată pe întreaga lungime a sistemului (a conductei sau a canalului). Ea este datorită rezistențelor interioare și exterioare la curgerea fluidului. —

În sistemele tehnice sau în exploatare, pierderile de energie sunt asociate pierderilor de mărimi extensive (de ex. de material) și pierderilor de mărimi intensive (de ex. de presiune,

de tensiune electrică, etc.), și sunt tratate mai jos, împreună cu aceste pierderi.

9. **Pierdere de mărimi conservative** [потеря консервативных величин; perte de grandeurs conservatives; Verlust von konservativen Größen; loss of conservative magnitudes; konzervatív mennyiségi vesztéség]; Diferența dintre valorile pe cari o mărime conservativă (material, energie, etc.), valorificabilă printr'un anumit proces tehnic, le are într'un moment de referință, și în momentul ulterior, pentru care se consideră pierderea. — Se pot considera pierderi în exploatarea sistemelor tehnice, sau pierderi în extracția, în prepararea, fabricarea, transportul sau depozitarea unor materiale. — Mărimea conservativă poate fi o energie, sau o mărime extensivă (de ex. un material, uneori o sarcină electrică, etc.).

10. **Pierdere de mărimi extensive** [потеря экстенсивных величин; perte de grandeurs extensives; Verlust von extensiven Größen; loss of extensive magnitudes; extenziv mennyiségi vesztéség]; Diferența dintre valoarea unei mărimi scalare extensive pe care ar restitui-o un sistem tehnic, dacă nu s'ar produce în el pierderi de energie liberă, și valoarea acelei mărimi pe care o restituie în fapt sistemul. Se consideră, de obicei, numai pierderi de mărimi extensive cari satisfac o lege de conservare, de exemplu pierderile de material. Uneori pierderile sunt raportate la unitatea de timp (se consideră, de ex., pierderile de debit).

11. ~ de debit [расходная потеря; perte de débit; Lieferungsverlust; loss of discharge; folyadékmenyiség-vesztéség]; Pierdere de debit de fluid într'un sistem tehnic, datorită scăpărilor și curgerilor prin părțile neetanșe, prin interstii, etc. Pierderile de debit la umplere determină randamentul volumetric la motoare, la pompe, etc.

12. ~ de materiale [потеря материалов; perte de matériaux; Materialienverlust; loss of materials; anyag-vesztéség]; 1. Diferența dintre cantitatea de material introdus într'un sistem tehnic (mașină, aparat, dispozitiv, instrument, instalație, vehicul) spre a asigura serviciul acestuia, și dintre cantitatea de material întrebuințat în mod util. Pierderile de materiale sunt, în general, pierderi în exploatare, și ele pot fi: pierderi de combustibil, datorite transportului, depozitării, încălzirii, evaporării, aprinderii, acțiunilor meteorologice, etc.; pierderi de lubrifianti, datorite coșificării, curgerii, evaporării, încălzirii, etc.; pierderi de fluide energetice (apă, abur, aer, gaze) la interstii, la neetanșeitățile pieselor, la umplere, prin evaporare și prin infiltrații din bazine, etc.; pierderi de garnituri de etanșare (prin uzură, prin încălzire, etc.); pierderi prin consum exagerat de combustibil și de lubrifianti, provocate de uzura pieselor datorită eroziunii, coroziunii, cavității, jocurilor funcționale exagerate, etc.; pierderi condiționate de anumite reacții chimice, de tratamente termice, de flotație, de procese de ardere în cuptoarele industriale, etc.

La procesele pentru cari sunt importante pierderile de materiale, acestea sunt arătate în

bilanțul de materiale al sistemului tehnic (de ex. la cuptoarele industriale). De obicei, pierderile de combustibil din interiorul sistemului tehnic (căderi de combustibil solid în cenușar, curgeri de combustibil lichid din focar, funingine, etc.), ca și pierderile de fluid motor la interstii, sunt reprezentate în bilanțul de energie al sistemului tehnic, prin energia chimică liberă a combustibilului. — 2. Pierderi de materiale sub formă de rebături provocate prin prelucrare (de ex. rebături de turnătorie, de uzinare, etc.). — 3. Pierderi de materiale sub formă de deșeuri rămase într'un proces de fabricație.

Exemple de pierderi de materiale, clasificate după fenomenele cari le produc:

1. Pierdere prin infiltrație [потеря при инфильтрации; perte par infiltration; Sickerungsverlust; loss by infiltration; beszűrődési veszteség]: Pierderea de apă care se produce prin infiltrația ei în pământ, la un basin de apă, prin corpul unui baraj de pământ, pe sub baraj, prin fundul nepietruit al unui canal industrial, etc.

2. ~ prin umplere [потеря при наполнении; perte par remplissage; Verlust durch Füllen; loss by filling; töltési veszteség]: Pierderea de fluid motor (aer, apă, amestec combustibil-aer), de exemplu la admisiunea în cilindrul unei mașini cu piston, datorită, fie depresiunii insuficiente, fie densității prea mici a fluidului. Pierderile de fluid motor au mare influență asupra bilanțului de energie al mașinii, mărimea lor determinând randamentul ei volumetric.

3. ~ prin ventilație [потеря при вентиляции; perte par ventilation; Ventilationsverlust; loss by ventilation; szellőzési veszteség]: Pierderea de material datorită efectului de ventilație al paletelor rotorului unei turbine cu abur sau cu gaz, cari suflă fluidul motor (aburul, gazele) la trecerea lui prin fața ajutoarelor statorului, provocând o mișcare turbionară a vinelor de abur.

4. Pierdere de mărimi intensive [потеря интенсивных величин; perte de grandeurs intensives; Verlust von intensiven Größen; loss of intensive magnitudes; intenzív mennyiségi veszteség]: Diferența dintre valoarea unei mărimi scalare intensive pe care ar restitui-o un sistem tehnic, dacă nu s'ar produce în el pierderi de energie liberă, și valoarea acelei mărimi pe care o restituie în fapt sistemul. De exemplu, dacă nu s'ar pierde energia liberă a apei care curge printr'o conductă în care apa intră cu o anumită presiune și viteză, presiunea la ieșirea din conductă (presiunea „restituită” de conductă) ar fi  $p_0$ ; deoarece în conductă se pierde energie liberă, presiunea la ieșirea din conductă e numai  $p$ ; diferența  $p_0 - p$  e pierderea de presiune. De asemenea, dacă nu s'ar pierde energie liberă într'un transformator pus sub o anumită tensiune la bornele primare, tensiunea efectivă la bornele lui secundare ar fi  $U_0$ ; fiindcă în transformator se pierde energie electromagnetică liberă, tensiunea efectivă secundară e numai  $U$ ; diferența  $U_0 - U$  e pierderea de tensiune secundară în transformator. Ea trebuie

deosebită de variația de tensiune ( $v$ .) și de căderea de tensiune.

Exemple de pierderi de mărimi intensive:

5. ~ de înălțime. V. Pierdere de sarcină hidraulică.

6. ~ de presiune [потеря давления; perte de pression; Druckverlust; loss of pressure; nyomásvesztés]: 1. Scăderea presiunii fluidului (abur, gaz, lichid sub presiune) dintr'un recipient închis care nu mai e alimentat (căldare, rezervor, etc.), datorită neetanșeității pereților sau scăpării pe la dispozitivele de închidere a fluidului sub presiune. — 2. Diferența dintre presiunile în două secțiuni ale unei conducte prin care curge un fluid. Pierderile de presiune  $\Delta p$  se exprimă în funcțiune de viteza de curgere  $v$ , printr'o relație de forma

$$\Delta p = p_1 - p_2 = \gamma \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g},$$

unde  $\gamma$  este greutatea specifică a fluidului,  $l$  și  $d$  sunt lungimea și diametrul conductei,  $\lambda$  e coeficientul de rezistență, iar  $g$  e accelerația gravitației.

7. ~ de sarcină hidraulică [потеря гидравлической нагрузки; perte de charge hydraulique; hydraulischer Druckhöhenverlust; loss of hydraulic pressure; hidraulikai magasság-vesztés]: Diferența  $\Delta h$  dintre înălțimile piezometrice în două secțiuni ale unei conducte prin care curge un fluid. Se exprimă în funcțiune de viteza de curgere  $v$ , printr'o relație de forma:

$$\Delta h = \frac{p_1 - p_2}{\gamma} = \lambda \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g},$$

în care  $p_1$  și  $p_2$  sunt presiunile din cele două secțiuni,  $\gamma$  e greutatea specifică a fluidului,  $l$  e lungimea de conductă dintre cele două secțiuni,  $d$  e diametrul conductei și  $\lambda$  e coeficientul de rezistență. Sin. Pierdere de înălțime.

8. ~ de tensiune electrică [потеря электрического напряжения; perte de tension électrique; elektrischer Spannungsverlust; loss of potential; elektromos feszültség-vesztés]: 1. Diferența dintre valorile efective ale tensiunii la bornele secundare în gol și în sarcina la care se referă, ale unei linii electrice alimentate la bornele primare sub o aceeași frecvență și o aceeași tensiune efectivă. — 2. Diferența dintre valoarea efectivă a tensiunii în gol la bornele secundare ale unui transformator electric, și dintre valoarea efectivă a tensiunii la bornele lui secundare în sarcina considerată, pentru aceeași frecvență și tensiune efectivă aplicată la bornele primare. — 3. Diferența dintre valoarea efectivă a tensiunii în gol la bornele unei mașini electrice, și valoarea efectivă a tensiunii la bornele ei în sarcina la care se referă, și în condițiuni de terminate.

9. ~ relativă de tensiune electrică [относительная потеря электрического напряжения; perte relative de tension électrique; relativer elektrischer Spannungsverlust; relative loss of potential; elektromos feszültség-relatívvesztés]: Raportul dintre pierderea de tensiune electrică și valoarea efectivă a tensiunii electrice nominale.

1. Pierdere de viteză [потеря скорости; perte de vitesse; Geschwindigkeitsverlust; loss of speed, loss of velocity; sebesség-vesztéség]: 1. Diferența dintre viteza de mers pe care ar avea-o un sistem tehnic (vehicul, etc.), dacă nu s'ar pierde în el energie liberă, și dintre viteza de mers pe care o are în fapt sistemul. Pierderile de viteză sunt provocate în principal de rezistențele interioare ale sistemului. — 2. Av.: Scăderea vitezei unei aeronave mai grele decât aerul, prin depășirea incidenței corespunzătoare portanței maxime a ei, care poate fi atât de mare, încât sustentanța ne mai fiind asigurată, se poate produce căderea aeronavei. —

Pierderile se clasifică și în pierderi în sisteme tehnice, și pierderi în exploatare.

2. Pierderi în sisteme tehnice [потери в технических системах; pertes dans les systèmes techniques; Verluste in den technischen Systemen; losses in technical systems; technikai rendszerek veszteségei]: Pierderi de energie (mecanică, hidrodinamică, aerodinamică, etc.), respectiv pierderi de mărimi derivate din ea (entalpie, putere), condiționate de pierderi de mărimi extensive sau de mărimi intensive, și pierderi de materiale cari intervin în serviciul unui sistem tehnic.

Exemple de pierderi în sisteme tehnice:

3. ~ în ajutaje [перепад давления в штуцере; chutes de pression dans l'orifice de réglage; Düsendruckabfall; bean differential pressure; fúvóka-vesztéségék]: Pierdere de presiune în ajutajul (sau duza) capului de erupție sau în cel de fund, provocată intenționat, pentru a limita pierderea de presiune în strat, pentru a împiedeca viiturile de nisip din stratul productiv, sau pentru a reduce presiunea medie în țevile de extracție (în cazul ajutajului de fund).

4. ~ în bazinele hidraulice [потери в гидравлических бассейнах; pertes dans les bassins hydrauliques; Verluste in hydraulischen Becken; losses in hydraulic basins; hidraulikus medence-vesztéségék]: Pierderi de apă în bazinele hidraulice, provocate prin evaporare, prin formarea gheței, și prin infiltrații. Ele variază cu suprafața oglinzii apei, cu anotimpul, cu temperatura, cu permeabilitatea pământului, cu condițiunile hidrogeologice, etc.

5. ~ în căldările de abur [потери в паровом котле; pertes des chaudières à vapeur; Dampfkesselverluste; losses in the steam boilers; gőzkazán-vesztéségék]: Pierderi cari intervin în exploatarea unei instalații de căldare de abur (focar, corpul căldării cu accesoriile sale, canale și conducte de fum, coș, conducte de abur și de apă, zidărie, îmbrăcămintea căldării, instalații auxiliare). Prezintă interes pierderile de entalpie și pierderile de material. Suma pierderilor orare de entalpie într-o căldare de abur este egală cu diferența dintre entalpia combustibilului introdus într-o oră în focar, practic egală cu energia sa inferioară (raportată la puterea calorifică inferioară, corespunzătoare energiei chimice libere a combustibilului), și dintre entalpia aburului pro-

duc de căldare într-o oră. Suma pierderilor de entalpie se determină prin diferența dintre căldura produsă prin arderea combustibilului ( $Q_{e1}$ ), și căldura consumată în mod util ( $Q_{e2}$ ), adică

$$q_e = (Q_{e1} - Q_{e2}) \cdot \text{kcal/h.}$$

Valorile mărimilor  $Q_{e1}$  și  $Q_{e2}$  pentru abur supraîncălzit sunt

$$Q_{e1} = (BH_i + Lc_0\vartheta_0 + A\vartheta_a) \text{ kcal/h;}$$

$$Q_{e2} = (C_c I' + C_a I'') \text{ kcal/h;}$$

pentru abur saturat  $Q_{e1}$  are aceeași valoare, iar

$$Q_{e2} = (C_c + C_a) I'' \text{ kcal/h,}$$

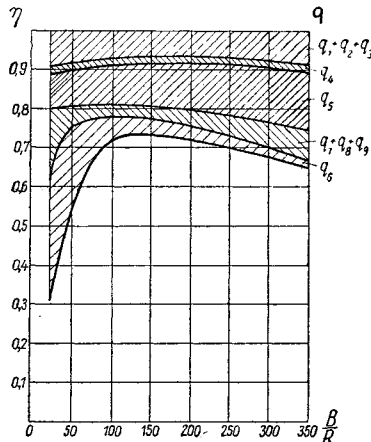
unde  $B$  este cantitatea de combustibil ars;  $H_i$ , puterea calorifică inferioară a combustibilului, în kcal;  $L$ , cantitatea de aer introdusă în focar;  $c_0$ , căldura specifică, și  $\vartheta_0$ , temperatura aerului comburant;  $A$ , cantitatea de apă de alimentare;  $\vartheta_a$ , temperatura apei;  $C_c$ , cantitatea de abur produsă pentru deservirea instalației industriale principale;  $C_a$ , cantitatea de abur produsă pentru deservirea instalațiilor auxiliare;  $I'$ , entalpia aburului supraîncălzit;  $I''$ , entalpia aburului saturat.

La căldările fără supraîncălzire și fără preîncălzirea apei și a aerului, și la cele cari au puține instalații auxiliare, se neglijează unii dintre termenii relațiilor de mai sus, și suma pierderilor prin entalpie se exprimă prin relația

$$q_e = BH_i - [C_c(I - 1\vartheta_a)],$$

$I$  fiind entalpia aburului.

Pierderile de entalpie în căldarea de abur provin din pierderi prin combustibilul nears, pierderi prin



Variația pierderilor ( $q$ ) și a randamentelor ( $\eta$ ), la o căldare de abur, în funcțiune de solcătura grătarului ( $\frac{B}{R}$ ).

$q_1 + q_2 + q_3$ ) pierderi prin combustibil nears;  $q_4$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $q_5$ ) pierderi prin gazele de ardere evacuate;  $q_6$ ) pierderi prin transfer de căldură către mediul exterior;  $q_7$ ) pierderi reziduale;  $q_8$ ) pierderi în conductele de abur;  $q_9$ ) pierderi prin consum de căldură în instalațiile auxiliare ardere incompletă, pierderi prin gazele de ardere evacuate prin coș, pierderi prin transfer de căldură

către mediul exterior, pierderi reziduale, pierderi în conductele de abur la instalațiile industriale pe care le deservește căldarea (motor cu abur, încălzire, etc.), pierderi prin consum de căldură în instalațiile auxiliare ale căldării (v. fig.).

Pierderile prin combustibilul nears sunt datorite combustibilului căzut printre barele grătarului ( $q_1$ ), combustibilului nears rămas pe grătar printre șgură și cenușă și îndepărtat la curățirea focului ( $q_2$ ), și combustibilului nears, conținut în cocsul volant, în cenușa volantă și în funingine ( $q_3$ ). — Pierderile prin combustibilul nears căzut în cenușar sunt datorite căderii bucăților de combustibil solid printre barele grătarului sau curgerii combustibilului lichid; ele apar când barele de grătar sunt arse sau când se arde un combustibil necorespunzător sistemului de grătar folosit. Aceste pierderi se determină din relația

$$q_1 = \frac{R \cdot U \cdot 8100}{100} \text{ kcal sau } q_1 = \frac{A_3 U \cdot 8100}{(100 - U) \cdot H_i} \%,$$

unde  $R$  este cantitatea totală a reziduurilor de ardere, în kg;  $U$ , conținutul de carbon nears al reziduurilor, în procente;  $A_3$ , conținutul de șgură și cenușă al combustibilului, în procente;  $H_i$ , puterea calorifică inferioară a combustibilului, în kcal/kg; cifra 8100 reprezintă puterea calorifică a carbonului, în kcal/kg. Mărimea acestor pierderi este de 1...2% din entalpia combustibilului introdus în focarul căldării. — Pierderile prin combustibil nears, rămas pe grătar, printre șgură și cenușă ( $q_2$ ), îndepărtat la curățirea focului, sunt cauzate de faptul că o cantitate de combustibil nu e arsă în focar. Ele diferă după felul combustibilului și depind mult de conducerea focului; aceste pierderi apar în special la cărbunii cari formează pojghiță în timpul arderii și dau șgură cu un punct de topire jos. Determinarea acestor pierderi se face analog cu cea a pierderilor prin combustibilul nears căzut în cenușar. În focarele bine dimensionate și când focul este bine condus, aceste pierderi reprezintă 2...3% din entalpia totală a combustibilului. Pierderile  $q_1$  și  $q_2$ , afară de eventuala curgere de combustibil lichid nears, din focar, nu apar la combustibilii lichizi și gazoși. — Pierderile prin combustibilul nears conținut în cocsul volant, în cenușa volantă și prin depunerile de funingine ( $q_3$ ) sunt provocate atât de particulele de combustibil nears antrenate prin tiraj de către gazele de ardere, cât și de conținutul în carbon al funinginii depuse pe țevi și în diferitele camere ale căldării. Ele depind de tipul de căldare (fiind mai mari la căldările cu tiraj forțat, de ex. la locomotive), de combustibilul folosit (grad de fineță, grad de umiditate, tendință de formare de pojghiță), de elementele caracteristice ale focarului, de tiraj (solicitare aerodinamică), de cantitatea și de temperatura aerului introdus în camera de combustie (importante pentru formarea funinginii), de instalațiile de desprăfuire, etc. Mărimea pierderilor este mult influențată de gradul de ardere al

particulelor de combustibil cari se găesc în stare de suspensie în camera de combustie a focarului. Aceste pierderi reprezintă aproximativ 2...5% din entalpia combustibilului. — Pierderile prin combustibilul nears, adică  $q_m = q_1 + q_2 + q_3$ , numite și pierderi mecanice ale combustiei, se determină printr'o relație de forma

$$q_m = \frac{B_1 H_1 + B_2 H_2 + B_3 H_3}{B \cdot H_i} = \frac{8100 C}{B \cdot H_i},$$

unde  $B_1, B_2, B_3$  reprezintă cantitatea de combustibil căzut în cenușar, nears pe grătar, respectiv antrenat, și  $H_1, H_2, H_3$  reprezintă puterile calorifice respective.

Pierderile provocate prin ardere incompletă ( $q_4$ ) sunt egale cu entalpia gazelor volatilizate din combustibil ( $\text{CO}, \text{H}_2, \text{CH}_4$  și diferite hidrocarburi grele  $\text{C}_m\text{H}_n$ ) și nearse în focar din cauza imperfecțiunii arderii. Pierderile se determină prin relația

$$q_4 = (30,18 \text{CO} + 25,79 \text{H}_2 + 85,55 \text{CH}_4 + \sum \text{C}_m\text{H}_n \frac{Q}{100}) \cdot V_g \text{ kcal/kg},$$

unde  $V_g$  este volumul gazelor de ardere uscate. În exploatarea căldărilor se neglijează, de obicei, cantitățile de hidrogen și de hidrocarburi, și relația se simplifică la

$$q_4 = 30,18 \text{CO} \cdot V_g,$$

ținând seamă numai de cantitățile de oxid de carbon nearse. Aceste pierderi variază după felul combustibilului; ele sunt mai mari, în special când se folosesc cărbuni cu flacăra lungă în focare scurte. Pierderile se micșorează prin realizarea unui amestec cât mai intim între gaze și aerul comburant (prin introducerea de aer secundar în camera de combustie, prin turbionare, insuflare cu abur viu, boltă de flacăra, etc.). Ordinul de mărime al acestor pierderi ( $q_4$ ) este de 0,5...3% din entalpia combustibilului.

Pierderile prin gazele evacuate, numite și pierderi prin coș ( $q_5$ ), apar din cauză că gazele de ardere nu sunt evacuate din căldare la temperatura aerului ambiant, ci la o temperatură mult mai înaltă, la care au și căldură sensibilă. Ele variază după felul căldării și depind de conducerea focului (factorul de exces de aer și temperatura gazelor), putând fi mult influențate de controlul exploataării. Pierderile prin entalpia gazelor de ardere evacuate sunt cauzate de imperfecțiunea arderii, datorită dozării necorespunzătoare a aerului comburant. Din lipsă de aer, gazele de evacuare au o temperatură înaltă; un exces prea mare de aer cauzează scăderea temperaturii de combustie (și deci a gazeficării combustibilului). Pierderile se determină din relația

$$q_5 = Q_g \cdot c_g (\vartheta_2 - \vartheta_0) \text{ kcal/h},$$

unde  $Q_g$ , în kg/h, e cantitatea de gaze arse;  $c_g$ , căldura specifică a gazelor;  $\vartheta_2$ , temperatura gazelor (în camera de fum sau la baza coșului);  $\vartheta_0$ , temperatura aerului. Analiza gazelor se face, cu diferite aparate, în funcțiune de cantitatea gazelor

de ardere (aparatur Orsat, etc.). Deoarece determinarea cantității orare de gaze de ardere reclamă operațiuni complicate, pierderile se pot determina, cu suficientă aproximație, după cunoașterea cantităților de bioxid de carbon, din relația

$$q_6 = \frac{U(\vartheta_2 - \vartheta_0)}{Q_{CO_2}},$$

unde  $U$  este un coeficient care variază în funcție de gradul de umiditate al combustibilului. Conținutul în oxid de carbon și valoarea factorului de exces de aer se determină din diagramele în triunghiuri ale gazelor arse (diagrama Oswald). Pierderile prin gazele de evacuare ( $q_6$ ) reprezintă 18...20%, ele fiind pierderile cele mai importante din căldare.

Pierderile prin răcire ( $q_6$ ) sunt datorite schimbului de căldură dintre diferite părți ale căldării și mediul extern. Ele sunt pierderi prin conductibilitate termică și prin radiație; ele se determină din relația

$$q_6 = q'_6 + q''_6,$$

care însumează pierderile prin conductibilitate:

$$q'_6 = k(\vartheta_1 - \vartheta_2) \text{ kcal/m}^2\text{h},$$

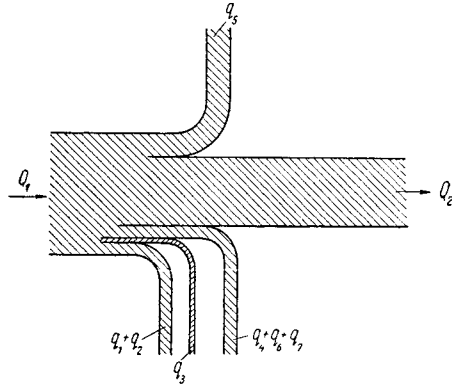
unde  $\vartheta_1$  este temperatura din interiorul căldării, iar  $\vartheta_2$  este temperatura mediului exterior (pentru valorile lui  $k$ , v. sub Pierdere prin transfer de căldură), și pierderile prin radiație:

$$q''_6 = CS_r \left[ \left( \frac{T_1}{100} \right)^4 - \left( \frac{T_2}{100} \right)^4 \right] \text{ kcal/h}.$$

Pentru semnificația simbolurilor, v. sub Pierdere prin transfer de căldură. Pierderile prin răcire variază între limite foarte depărtate una de alta: până la 10%, pentru căldări mici, la suprafață de încălzire de 100 m<sup>2</sup>, și sub 1%, pentru căldări mari, la suprafață de încălzire de 1500 m<sup>2</sup>.

Pierderile reziduale ( $q_7$ ) cuprind toate pierderile de entalpie cari pot fi cu greu evaluate în timpul exploatarei, ca și pierderile cari apar incidental. Ele se produc din următoarele cauze: crăpături sau părți neetanșe în zidărie sau în îmbrăcăminte (micșorarea tirajului), depuneri cari micșorează transferul util de căldură: depuneri de piatră pe pereții căldării (micșorarea transmisiei căldurii), depuneri de funingine pe pereții focarului și pe fețele de fum (micșorarea transmisiei căldurii), depuneri de piatră în elementele de supraîncălzire (aburul primește mai puțină căldură), depuneri de funingine și de impurități pe pereții preîncălzitorului de aer (aerul comburant are temperatură joasă), neetanșeitarea conductelor de apă și de abur, purjare, neetanșeitarea aparatelor de condensare, răcirea căldării pentru spălări, pentru revizii, reparații, etc. Aceste pierderi nu pot fi determinate

cu exactitate; se admit, în medie, egale cu aproximativ 10% (v. fig).



Fluxul de căldură într'un focar de căldare (de locomotivă).  $Q_1$ ) energie introdusă în focar (100%);  $Q_2$ ) căldură cedată apei de căldare;  $q_1$ ) pierderi prin combustibil nears, căzut în cenușar;  $q_2$ ) pierderi prin combustibil nears, rămas în șgură;  $q_3$ ) pierderi prin combustibil antrenat pe coș;  $q_4$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $q_5$ ) pierderi prin gazele de ardere evacuate;  $q_6$ ) pierderi prin răcire exterioră;  $q_7$ ) pierderi reziduale.

Pierderile în conducta de abur până la instalația pe care o deservește căldarea ( $q_8$ ) sunt pierderi datorite rezistențelor la curgere. Pentru determinarea lor, v. sub Pierderi în conducte.

Pierderile din instalațiile auxiliare ( $q_8$ ) reprezintă echivalentul în căldură al energiei necesare pentru funcționarea serviciilor auxiliare ale căldării (pompe de alimentare cu apă, alimentare mecanizată a focarului, instalații de evacuat șgura și cenușa, ventilatoare pentru aer de combustie, ventilator de tiraj, instalații de desprăfuire, eventual pentru pulverizarea păcurii, instalații de preparare a cărbunelui pulverizat, suflător de funingine, etc.). Deși energia consumată în aceste instalații corespunde unui lucru mecanic util, ea se consideră ca pierdere în bilanțul termic al căldării. Ea variază după numărul și după felul instalațiilor. Pierderile sunt date de relația

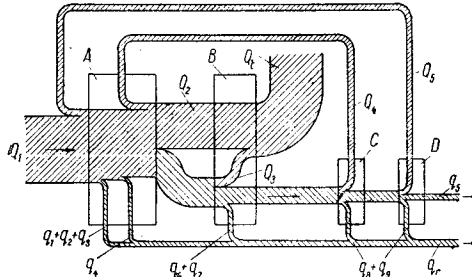
$$q_8 = C_a I'' = P_a 860 \text{ kcal/h},$$

$P_a$  fiind puterea orară consumată în instalațiile auxiliare.

Totalul pierderilor de entalpie într'o căldare se reprezintă prin bilanțul termic al căldării, care variază după felul căldării, după combustibilul ars, după felul exploatarei și după conducerea focului. Valoarea pierderilor de energie într'o instalație de căldare cu mers continuu, fără pierderi la aprinderea și la oprirea căldării, este de 20...30% din energia liberă a combustibilului.

Pierderile de entalpie pot fi reduse prin: arderea completă a combustibilului, diminuarea cantității de cocs și de cenuși volante, reintroducerea funinginii în focar, alegerea adecvată a factorului de

exces de aer, amestec intim între aer și gazele din combustibil, izolarea termică a pereților, micșorarea cantităților de gaze evacuate (conținutul în bioxid de carbon), tratarea apei de alimentare, răcirea gazelor de evacuare (la aproximativ 170...200°) și folosirea lor în instalații anexe, etc.



Bilanțul termic al unei căldări de abur.

A) căldare de abur propriu zisă (abur saturat); B) supraîncălzitor; C) preîncălzitor de apă; D) preîncălzitor de aer;  $Q_1$  căldură totală intrată în focar (100%);  $Q_2$  căldură utilă în încălzirea propriu zisă (abur saturat);  $Q_3$  căldură de supraîncălzire;  $Q_4$  căldură de preîncălzire a apei;  $Q_5$  căldură de preîncălzire a aerului;  $Q_6 + Q_7 + Q_8$  căldură recuperată din gazele de ardere;  $Q_1$  căldură totală utilă;  $q_1 + q_2 + q_3$  pierderi prin combustibil nears;  $q_4$  pierderi prin ardere incompletă;  $q_5$  pierderi prin gazele de ardere evacuate;  $q_6$  pierderi prin transfer de căldură către mediul exterior;  $q_7$  pierderi reziduale;  $q_8$  pierderi în conducta de abur;  $q_9$  pierderi prin consum de căldură în instalațiile auxiliare;  $q_r = q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_6 + q_7 + q_8 + q_9$ .

Bilanțul termic al unei instalații de încălzire de abur cu supraîncălzitor, cu preîncălzitor de apă

Pierderile de materiale în căldare sunt pierderile de combustibil dela depozit până la introducerea lui în focar, și pierderile de apă din cauza lipsei de etanșeitate a conductelor și a instalațiilor de alimentare.

1. Pierderi în canale [потери в каналах; pertes dans les canaux; Kanalverluste; losses in channels; nyitott csatorna-veszteségek]: Pierderile de energie cari intervin la curgerea lichidelor (a apei) prin canale deschise. Pierderile de energie apar sub formă de cădere de sarcină între două secțiuni transversale (considerate) ale canalului. Ele diferă după felul curgerii: curgere staționară („permanentă”) sau nestaționară („nepermanentă”), curgere uniformă sau variată; după regimul de curgere (laminară, turbulentă, etc.); felul lichidului (canalele servesc, în general, la curgerea apei, un caz special constituind canalele de ape reziduale cu o viscozitate diferită); felul de construcție al pereților canalului.

Pierderile de sarcină în canalele deschise și cu curgere staționară uniformă (v. fig.), adică în canale în cari viteșa și debitul nu variază nici în spațiu și nici în timp, pot fi pierderi repartizate linear sau pierderi locale. — Pierderile repartizate linear sunt pierderi de înălțime de cădere, datorite frecărilor de-a-lungul canalului; ele se calculează din relația:

$$h_{r1} = I \cdot L = \frac{v_0^2 L}{C^2 r'}$$

unde  $v_0 = \frac{Q}{S}$  este viteșa medie la secțiune transversală  $S$  și debit efectiv  $Q$  constant în timp;  $I = \frac{\Delta h}{\Delta L}$  e panta hidraulică;  $L$ , lungimea conductei;  $C$ , coeficientul de rezistență (în funcțiune de coeficientul de rugozitate), și  $r'$ , raza hidraulică.

Căldură intrată	kcal	%	Căldură consumată	kcal	%
1. în focar cu combustibilul	7500	100	1. în încălzirea propriu zisă	5050	67,3
2. în focar cu aerul de preîncălzire	397	5,3	2. în supraîncălzitor	825	11,1
			3. în preîncălzitorul de abur	427	5,7
			4. în preîncălzitorul de aer	397	5,3
			5. pierderi de căldură în combustibilul nears ( $q_1 + q_2 + q_3$ )	45	0,6
			6. pierderi de căldură prin ardere incompletă ( $q_4$ )	112,5	1,5
			7. pierderi de căldură prin gazele de ardere ( $q_5$ )	675	9
			8. pierderi de căldură prin transfer către mediul exterior ( $q_6$ )	65,5	0,8
			9. pierderi de căldură reziduale ( $q_7$ )	45	0,6
			10. pierderi prin conductele de abur	30	0,4
			11. pierderi de căldură în instalațiile auxiliare	225	3
Total	7897	105,3%/o	Total	7897	105,3%/o

și de aer, raportat la 1 kg de combustibil cu puterea calorifică de 7500 kcal ars în focar, se prezintă ca în tabloul de mai sus.

Pierderile cresc cu suprafața muiată, cu viteșa medie, cu natura și cu forma pereților, și cu panta hidraulică. — Pierderile locale sunt datorite ne-



uniformității vitesei de curgere și trecerilor prin rezistențe provocate de obstacole (picioare de poduri; grătare, etc.). Aceste pierderi se exprimă printr-o relație de forma:

$$h_r = \zeta \frac{v_0^2}{2g}$$

coeficientul de rezistență  $\zeta$  variind în funcție de viteză și de natura rezistențelor la trecerea prin obstacole. La canalele curbe, pierderile locale se exprimă sub forma

$$h_{r2} = K \frac{v_0^2}{r} \sqrt{\frac{b}{r_0}} \cdot L,$$

unde  $r_0$  este raza de curbura a axei canalului,  $b$  lățimea canalului, iar coeficientul  $K$  variază între 0,00013 și 0,00032 în sistemul de unități M K S.

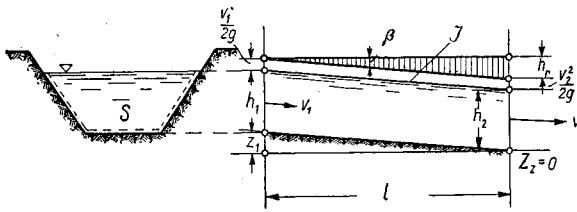
Pierderile de sarcină în canalele deschise și cu curgere staționară uniformă, adică în canale în cari viteza de curgere staționară variază de la o secțiune la alta, sunt egale cu suma dintre pierderile din canalele cu curgere staționară uniformă, și pierderile provocate de rezistențele la schimbările de secțiune, cari se exprimă prin relația:

$$h = \zeta \frac{v_2^2 - v_1^2}{2g},$$

$v_2$  și  $v_1$  fiind vitezele după și înainte de schimbarea de secțiune, iar coeficientul  $\zeta$  variind între 0,8 și 1,15, după felul schimbării de secțiune. La largiri de secțiune, se neglijează de obicei pierderile prin rezistență, ele fiind compensate prin folosirea înălțimii cinetice. În cazul obstacolelor formate de pictoarele unui pod sau ale unui stâvil, pierderile apar din cauza rezistențelor provocate de strâmtarea secțiunii canalului; pierderile depind de forma obstacolului, de raportul  $s/S$  (raportul dintre secțiunea ocupată de obstacol și secțiunea canalului) și de viteza de curgere. Remușurile influențează pierderile, prin variația în fiecare secțiune a vitesei de curgere, a razei hidraulice și a pantei nivelului apei.

Pierderile de sarcină în canalele cu curgere nestaționară („nepermanentă”), adică în canalele în cari debitul variază cu timpul și cu secțiunea, în urma unei intervenții externe (manevrarea unui stâvil, a unei ecluze, torrent de apă, etc.), pot fi pierderi repartizate linear, sau pierderi locale. Mișcările nestaționare pot fi aperiodice sau osci-

latorii. Suma pierderilor se determină din următoarea relație a pierderilor de sarcină



Pierderi într'un canal cu curgere staționară.

S) secțiunea canalului; l) lungimea canalului;  $V_1$ ) viteza la intrare;  $\left(\frac{V_1}{2g}\right)$  înălțimea cinetică la intrare;  $h_1$ ) înălțimea piezometrică la intrare;  $Z_1$ ) înălțimea locală de cădere la intrare;  $V_2$ ) viteza la ieșire;  $\left(\frac{V_2}{2g}\right)$  înălțimea cinetică la ieșire;  $h_2$ ) înălțimea piezometrică la ieșire;  $Z_2$ ) înălțimea locală de cădere la ieșire;  $\beta$ ) unghiul de pantă al liniei energetice ( $\text{tg } \beta = \frac{h_r}{l} = \text{pantă hidraulică}$ ); J) linie energetică;  $h_r = l \text{ tg } \beta$ ) pierderi lineare (pierderi de înălțime de cădere);  $\nabla$ ) nivelul apei.

$$h_r = (1 + \zeta) \frac{v^2}{2g}$$

alegându-se valorile corespunzătoare pentru coeficientul  $\zeta$  și calculându-se viteza de curgere pentru fiecare secțiune; în cazul mișcărilor oscilatorii apar și pierderile datorite frecărilor din amortizarea undelor.

Pierderile la curgere prin canale deschise se reduc prin alegerea corespunzătoare a parametrilor

lor cari le condiționează; se ajunge astfel la determinarea profilurilor optime ale canalelor (rază hidraulică maximă).

1. Pierderi în centrale electrice [потери в электрических станциях; pertes dans les centrales électriques; Elektrizitätswerkverluste, Kraftanlagenverluste; losses in (electric) central stations; elektromos erőmű-veszteségek, villamos erőmű-veszteségek]: Pierderi cari intervin în serviciul unei centrale electrice. Ele sunt pierderi de energie și pierderi de material. Suma totală a pierderilor într-o centrală electrică este diferența dintre energia introdusă în centrală (energie chimică a combustibilului, energie hidraulică, energie eoliană) și dintre energia electromagnetice de la bornele de ieșire ale centralei. Suma totală a pierderilor este formată din pierderile fiecărei instalații cari constituie centrala electrică, și ea diferă după felul centralei: centrală termoelectrică (cu abur sau cu motor cu ardere internă), centrală hidroelectrică, centrală eoliană-electrică.

În centralele termoelectrice cu abur, pierderile sunt formate din: pierderi în căldarea de abur, pierderi în motorul cu abur (motor cu piston sau turbină cu abur), în generatorul electric, în conductele electrice de legătură, în instalațiile auxiliare, în conductele electrice de derivație ale instalațiilor auxiliare. — În centralele termoelectrice cu motoare cu ardere internă, pierderile sunt formate din: pierderi în motorul cu ardere internă, pierderi în generatorul electric, în instalațiile auxiliare, în conductele electrice de legătură, în conductele electrice de derivație ale instalațiilor auxiliare.

În centralele hidroelectrice, pierderile sunt formate din: pierderi în transportul apei la turbină (pierderi în canale, în conducte, în rezervoare, etc.), pierderi în turbinele hidraulice, în generatorul electric, în instalațiile auxiliare, în conductele elec-

trice de legătură, în conductele electrice de derivație ale instalațiilor auxiliare.

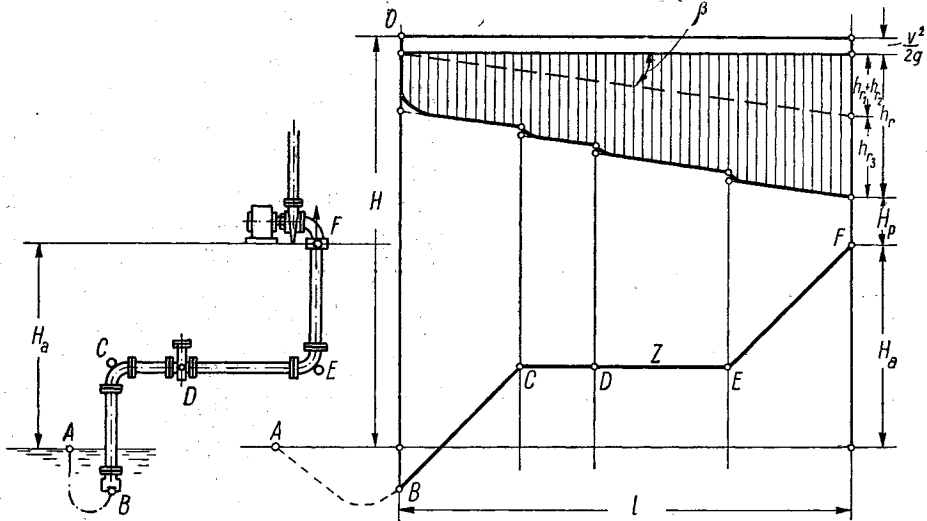
În centralele eoliene-electrice, pierderile sunt de aceeași natură ca și în celelalte centrale, cu excepțiunea pierderilor din motorul eolian.

1. Pierderi în conducte [потери в трубопроводах; pertes dans les conduites; Leitungsverluste; losses in the pipe lines; zárt cső-veszteségek]: Pierderile de energie cari intervin la curgerea fluidelor în conducte închise sub presiune (conducte forțate). Pierderile de energie apar sub formă de pierdere de sarcină (pierdere de înălțime) între două secțiuni ale conductei (inceputul și sfârșitul porțiunii considerate pentru determinarea pierderilor). Pierderile în conducte diferă după felul curgerii fluidului (curgere staționară sau nestaționară, cari pot fi uniforme sau neuniforme), de regimul de curgere (laminară, turbulentă), de viteză (subsonică, transitorie sau suprasonică), de felul fluidului (coeficientul de viscozitate), de felul pereților conductei (material și suprafață). Ele se impart (v. fig.) în pierderi repartizate, cari apar pe întreaga lungime a conductei, și în pierderi locale,

interioară) dintre straturile de fluid vâscos în mișcare. Ele sunt determinate de diferența de presiune statică, raportată la unitatea de greutate, între cele două secțiuni extreme ale sectorului de conductă considerat ( $h_{r1} = \Delta p / \gamma$ ). Valoarea lor este exprimată prin relația

$$h_{r1} = \frac{\Delta p}{\gamma} = \frac{p_1 - p_2}{\gamma} = \lambda \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{g} \quad (\text{kg} \cdot \text{m}/\text{kg}),$$

unde  $l$  este lungimea conductei (m),  $d$  e diametrul conductei (m),  $\gamma$  e greutatea specifică a fluidului ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ),  $v$  e viteza de curgere (m/s) și  $\lambda$  este coeficientul de frecare din conductă. Valorile mărimii  $\lambda$  sunt diferite pentru curgerile laminare și pentru cele turbulente; în calcule mai precise se ține seamă și de variația coeficientului  $\lambda$  în funcțiune de numărul lui Reynolds și de rugozitatea pereților. Pierderile prin variațiile vitezei (cari se manifestă la mișcări deranjate) sunt provocate de variațiile presiunilor și ale densității, de o parte, și de variațiile vitezei, ca efect al rezistențelor obstacolelor din conductă (capete de nituri, vane, variații de secțiune, orificii pentru in-



Pierderi într-o conductă cu curgere staționară.

H) înălțime totală;  $H_a$ ) înălțime de aspirație; A) nivelul hidrostatic (nivelul apei în puț); B), C), D), E) și F) secțiuni cu obstacole în conductă;  $l$ ) lungimea conductei;  $H_p = \frac{p}{\gamma}$ ) înălțimea piezometrică;  $h_r = h_{r1} + h_{r2} + h_{r3} = \tau \frac{v^2}{2g}$ ) pierderi în conductă;  $h_{r1} + h_{r2}$ ) pierderi repartizate linear;  $h_{r3}$ ) pierderi prin obstacole;  $V$ ) viteza de curgere;  $\frac{V^2}{2g}$ ) înălțimea cinetică; Z) înălțimea locală de cădere;  $\beta$ ) unghiul de pantă al liniei energetice.

cari apar în dreptul diferitelor obstacole (vane, clape, racorduri, etc.). În general, pierderile sunt proporționale cu pătratul vitezelor de curgere. Pierderile de sarcină în conductele drepte cu curgere staționară uniformă pot fi pierderi repartizate linear și pierderi locale. Pierderile repartizate linear sunt datorite frecării și variațiilor vitezei. Pierderile prin frecare sunt datorite frecării fluidului de suprafața pereților și tensiunilor tangențiale (frecare

strumete de măsură, etc.), de altă parte. Presiunea statică dintre două puncte ale conductei trebuie să compenseze pierderile prin frecări (interioare și cele datorite contactului dintre fluid și perete), ca și rezistența de inerție (la lichide, această rezistență este aproximativ nulă; la gaze, ea provine din expansiunea provocată de scăderea presiunii, ceea ce conduce la accelerare, conform legii de continuitate).

Pierderile prin variația vitesei se exprimă prin relația

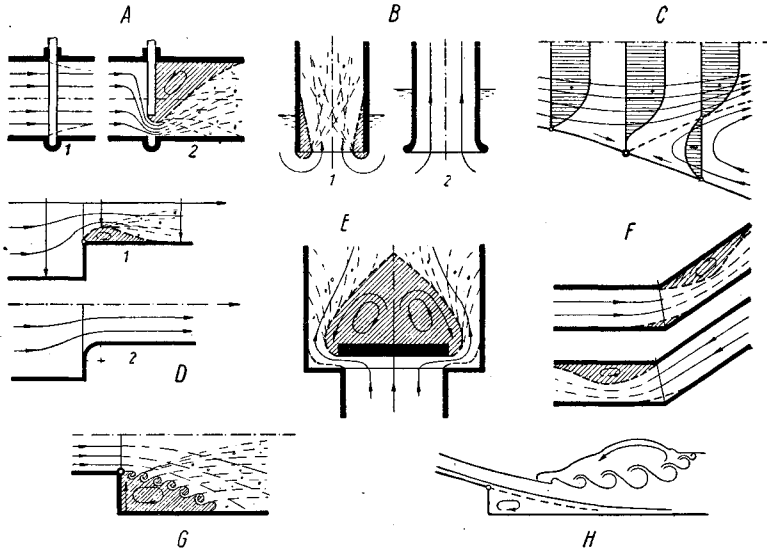
$$h_{r2} = \zeta' \frac{v_m^2}{2g}$$

unde  $v_m$  este viteza medie în secțiunea de conductă considerată, iar  $\zeta' = \frac{1}{v_m} \int v^2 dG > 1$ ,  $G$  fiind greutatea fluidului.

Pierderile (v. fig.) prin rezistențe provocate de obstacole locale (capete de nituri, garnituri ieșite

La conductele cu curgere staționară cu schimbări discontinue de secțiune, pierderile de sarcină au aceeași expresiune  $h_r = (1 + \zeta) \frac{v^2}{2g}$ ; valorile coeficientului  $\zeta$  depind de coeficientul de viteză al curgerii, fiind influențate de forma secțiunii de trecere (cu muchii ascuțite, coturi aspre, etc.).

La conductele cu curgere staționară, curbe, pe lângă pierderile de sarcină lineare, intervine și o pierdere de sarcină locală, de curbură, datorită curentului turbionar transversal, cauzat de diferența



Pierderi locale în conducte.

A) pierderi la închiderea unei vane: 1) poziție deschisă; 2) poziție parțial închisă; B) pierderi la intrarea în conductă: 1) intrare nepotrivită; 2) intrare corectă; C) pierderi prin lărgire de secțiune (difuzor); D) pierderi prin reducerea bruscă a secțiunii: 1) reducere nepotrivită; 2) reducere corectă; E) pierderi prin deschiderea supapei; F) pierderi prin devierea direcției de curgere; G) pierderi prin lărgirea a secțiunii; H) formarea pragului hidraulic;

▨ variația vitesei; ▩ pierderi.

în relief, supape, vane, coturi, derivații, lărgiri, instrumente de măsură, etc.) se exprimă printr'o relație de forma:

$$h_{r3} = \zeta'' \frac{v^2}{2g}$$

unde valorile coeficientului  $\zeta''$  variază cu felul obstacolului. De obicei, coeficienții  $\lambda$ ,  $\zeta'$  și  $\zeta''$  se adună și se exprimă printr'un singur coeficient, raportat uneori la o lungime de conductă virtuală, relația pierderilor exprimându-se sub forma:

$$h_r = (1 + \zeta) \frac{v^2}{2g}$$

La conductele drepte cu secțiune variabilă și cu curgere staționară, pierderile de sarcină dintre diferite secțiuni sunt proporționale cu valoarea locală a termenului  $\frac{v^2}{2g}$ ; la lărgiri prea mari de secțiune (aspirator de turbină hidraulică) apar uneori suprafețe de discontinuitate.

dintre forțele centrifuge (mai mari în interior decât în exterior). Această pierdere suplimentară se exprimă printr'o relație de forma

$$h_{r4} = \zeta''' \frac{v^2}{2g}$$

valorile coeficientului  $\zeta'''$  depind de raportul dintre raza de curbură și diametrul conductei.

Pierderile în conducte cu curgere staționară depind mai ales de pierderile locale, ele fiind în funcțiune de pătratul vitezei de curgere; ele se reduc prin eliminarea obstacolelor, adică asigurându-se o curgere cât mai uniformă prin conducte.

Pierderile în conducte cu mișcare nestaționară, adică în conductele în cari debitul și viteza variază în spațiu și în timp, pot fi pierderi lineare și pierderi locale, influențate de regimul de mișcare. Mișcările nestaționare pot fi aperiodice sau oscilatorii, rezistențele diferind după regimul de curgere. Suma pierderilor se determină din relația pier-

derilor de sarcină  $b = (1 + \zeta) \frac{v^2}{2g}$ , alegându-se valori corespunzătoare pentru coeficientul de rezistență  $\zeta$  și calculându-se viteza de curgere pentru fiecare secțiune a conductei; în cazul mișcărilor oscilatorii, apar și pierderile de frecare din amortizarea undelor:

În cazul fluidelor în regim de curgere rapidă (gaze, abur), pierderile sunt, în general, proporționale cu valoarea locală a mărimii  $\frac{v^2}{2g}$ ; coeficienții de corecție variază după cum viteza de curgere e sonică, supersonică sau subsonică.

Pierderile la curgerea prin conducte sub presiune se reduc prin alegerea corespunzătoare a parametrilor cari le influențează; alegerea secțiunilor se face după regimul de curgere și după felul fluidului, evitându-se obstacolele cari le provoacă.

1. Pierderi în conducte electrice [потери в электропроводах; pertes dans les conduites électriques; Verluste in den elektrischen Rohrleitungen; losses in the electric conduits; elektromos vezetékesveszteség]. V. sub Pierderi în linii electrice.

2. ~ în contacte galvanice [потери в гальванических контактах; pertes dans les contacts galvaniques; galvanische Kontaktverluste; losses in the galvanic contacts; galvánkapcsolati veszteség]. *Et.*: Pierderea de putere electrică prin desvoltarea de căldură, care se produce la trecerea curentului prin rezistența de trecere dintre suprafețele în contact a două piese de contact electric. Pierderile prin rezistența de contact sunt aproximativ invers proporționale cu presiunea de contact și sunt cu atât mai mari, cu cât suprafața de contact e mai mică.

3. ~ în cuptoarele industriale [потери в промышленных печах; pertes dans les fours industriels; Industrieofenverluste; losses in the industrial furnaces; ipari kemence-veszteség]: Pierderile cari intervin în exploatarea cuptoarelor industriale. Se consideră pierderile de energie și pierderile de materiale. Suma pierderilor de energie într'un cuptor industrial este egală cu diferența dintre energia chimică liberă a combustibilului consumat într'un anumit interval de timp, respectiv dintre energia electrică consumată, și energia care corespunde căldurii folosite în același interval de timp, de instalația de cuptoare. — Suma pierderilor de materiale este diferența dintre cantitatea de materiale introduse în cuptor și cantitatea de produse utile ale cuptorului. —

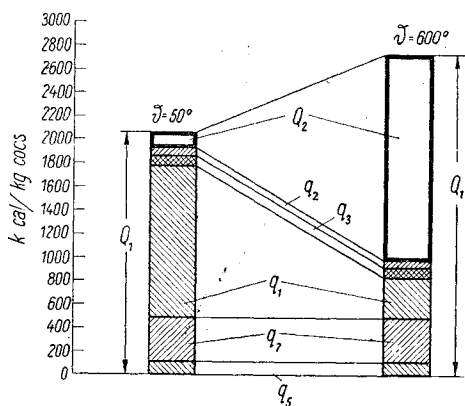
Felul și mărimea pierderilor diferă după modul de încălzire a cuptoarelor. Se deosebesc:

Pierderi în cuptorul cu ardere. Pierderile de energie sunt provocate de pierderile prin gaze de ardere evacuate, prin ardere incompletă, combustibil nears, energie consumată în reacțiile endoterme ale șarjei, transfer de căldură, încălzirea zidăriei cuptorului, apă de răcire a cuptorului, pierderi reziduale (v. fig.). — Pierderile prin

gazele de ardere evacuate ( $q_1$ ) se determină din relația

$$q_1 = \sum \vartheta (g_1 c_1 + g_2 c_2 + \dots + g_n c_n) \text{ kcal,}$$

unde  $\vartheta$  este temperatura gazelor evacuate,  $g_1, g_2, \dots, g_n$  reprezintă cantitatea de gaze evacuate, exprimată în unități de greutate sau de volum, iar  $c_1, c_2, \dots, c_n$  reprezintă căldura specifică a gazelor. Mă-



Pierderi în cuptorul înalt (furnal).

(Variatia pierderilor la diferite temperaturi ale aerului de insufflare, pentru 1 kg coals).

$Q_1$ ) căldură introdusă în cuptor;  $Q_2$ ) căldură utilă folosită în șarjă;  $\vartheta$ ) temperatura aerului de insufflare;  $q_1$ ) pierderi prin gazele de ardere evacuate;  $q_2$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $q_3$ ) pierderi prin combustibil nears;  $q_4$ ) pierderi prin transfer de căldură;  $q_7$ ) pierderi prin apa de răcire.

rimea acestor pierderi este direct proporțională cu cantitatea de gaze de ardere obținută pe unitatea de cantitate de combustibil ars, și cu temperatura lor de evacuare (de ex. pierderea  $q_1$  este mică la cuptoarele cu cuvă, și mare la cuptoarele cu reverberație). O mare parte din aceste pierderi se recuperează prin folosirea gazelor de ardere la încălzirea aerului comburant sau în diferite scopuri industriale (încălzire, căldări de abur, uscătorii, etc.). — Pierderile datorite arderii incomplete ( $q_2$ ) sunt cauzate de un factor de exces de aer nepotrivit, sau de un amestec neomogen între combustibil și aer. Ele se determină empiric prin relația  $q_2 = \sim (0,005 \dots 0,015) H_i \text{ kcal/kg}$ , respectiv  $\text{kcal/m}^3 \text{N}$ , la încălzirea cu gaz și păcură, și prin relația  $q_2 = \sim (0,015 \dots 0,02) H_i \text{ kcal/kg}$ , respectiv  $\text{kcal/m}^3 \text{N}$ , la încălzirea cu cărbuni,  $H_i$  fiind puterea calorifică inferioară a combustibilului. Dacă se cunoaște cantitatea de oxid de carbon din gazele de evacuare, pierderile se determină, cu aproximație, prin relația

$$q_2 = 56,9 C_c \frac{\text{CO}}{\text{CO}_2 + \text{CO}} \text{ kcal/kg,}$$

unde  $C_c$  kg este conținutul în carbon al combustibilului, în procente. Aceste pierderi sunt importante când se lucrează cu o atmosferă reductoare în cuptor. — Pierderile prin combustibil nears ( $q_3$ ) sunt datorite combustibilului nears căzut

printre spațiile libere ale grătarului, combustibilului nears, îndepărtat din focar, la curățirea focului, odată cu șgura și cu cenușa ( $q_3'$ ), combustibilului nears antrenat de gazele de evacuare ( $q_3$ ). Primele două ( $q_3'$ ) se determină, cu aproximație, din relația

$$q_3' = \frac{81 C \cdot A_s}{100} \text{ kcal/kg,}$$

C fiind conținutul procentual de carbon din șgură și din cenușă, iar  $A_s$ , conținutul procentual în șgură și în cenușă al combustibilului. Pierderile prin antrenarea de combustibil în gazele evacuate se determină din relația

$$q_3'' = 81 C \cdot G \text{ kcal/kg,}$$

G kg fiind cantitatea de cocs volant și de cenușă volantă, iar C, conținutul procentual de carbon al prafului antrenat. Mărimile acestor pierderi depinde de felul conducerii focului. — Pierderile prin căldura consumată în reacțiile endoterme ale șarjei ( $q_4$ ) prezintă importanță când în șarjă se produc reacții chimice endoterme (de ex. calcinarea pietrei de var, a dolomitei, etc.). Din această categorie de pierderi face parte și căldura consumată pentru evaporarea apei din șarjă. Pentru determinarea acestor pierderi trebuie să se cunoască compoziția materialelor cari se încărcă și cari se obțin din cuptor, ca și căldurile de reacție. — Pierderile prin transfer de căldură către mediul ambiant ( $q_5$ ) sunt datorite conductibilității termice a zidăriei, și radiației prin orificiile deschise ale cuptorului. Pierderile prin conductibilitate termică se determină din relația

$$q_5 = k (\vartheta_1 - \vartheta_2) \text{ kcal/m}^2 \text{ h,}$$

unde  $\vartheta_1$  este temperatura din interiorul cuptorului,  $\vartheta_2$ , temperatura aerului ambiant și

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{1}{\alpha_2}},$$

$\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_n$  fiind grosimile zidăriei cuptorului;  $\alpha_1, \alpha_2$ , coeficienții de cedare de căldură;  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ , conductibilitățile termice. Valorile lui  $k$  variază după felul procesului de ardere și după materialul cuptorului. Pierderile prin radiație se determină din relația:

$$q_6 = 4,95 S_r \left[ \left( \frac{T_1}{100} \right)^4 - \left( \frac{T_2}{100} \right)^4 \right] \text{ kcal/h,}$$

unde  $S_r = \sqrt{S_1 S_2}$  este media geometrică a ariilor suprafețelor interioară ( $S_1$ ) și exterioară ( $S_2$ ) ale cuptorului.

Pierderile prin transfer de căldură se reduc prin îmbunătățirea izolației termice și prin reducerea timpului de deschidere a ușilor de încărcare și descărcare. — Pierderile prin acumularea de căldură în zidărie ( $q_6$ ) prezintă importanță numai la cuptoarele cu regim de serviciu intermitent. Ele se determină din relația

$$q_6 = V \gamma (c_1 \vartheta_1 - c_2 \vartheta_2) \text{ kcal,}$$

unde V este volumul zidăriei, în  $m^3$ ,  $\gamma$  greutatea specifică a zidăriei, în  $kg/m^3$ ,  $\vartheta_1$  și  $\vartheta_2$  sunt ma-

diile aritmetice dintre temperaturile suprafețelor interioară și exterioară ale zidăriei înainte și după încălzire, și  $c_1$  și  $c_2$  sunt căldurile specifice respective. — Pierderile variază cu felul materialului refractar al zidăriei (șamotă, dinas, corund, magnezit). — Pierderile datorite apei de răcire ( $q_7$ ) se produc la cuptoarele în cari anumite părți sunt răcite cu apă (furnale, cuptoare continue, etc.). Se determină din relația

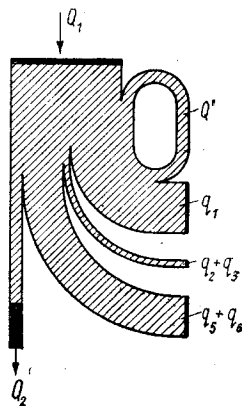
$$q_7 = D (\vartheta_2 - \vartheta_1) \text{ kcal/h,}$$

unde D este consumul de apă de răcire, în  $kg/h$ , și  $\vartheta_1$  și  $\vartheta_2$  sunt temperaturile inițială și finală ale apei. — Pierderile reziduale cuprind pierderile suplimentare de energie, ca pierderile prin infiltrațiile gazelor în pereți, lipsuri de etanșeitate, etc. Ele ajung până la 10% din cantitatea totală de căldură consumată.

Ordinul de mărime al pierderilor totale de energie, ca și al fiecărei pierderi în parte, variază mult cu felul și cu utilizarea cuptoarelor (v. fig.), cu combustibilul folosit, cu natura materialului refractar, cu sistemul de răcire, cu regimul de exploatare, etc. —

Pierderile de materiale sunt provocate prin reziduurile de materiale nearse în cuptor, ca șgura, oxidul de carbon provenit din arderea carbonului din șarjă, bioxidul de carbon produs prin descompunerea calcarului, apa vaporizată din șarjă, etc. Felul și mărimea acestor pierderi variază mult cu felul și cu utilizarea cuptorului. Pierderile de materiale se trec în bilanțul de materiale al cuptorului.

Pierderi în cuptorul electric. Pierderile în cuptorul electric sunt pierderi de energie electrică, și pierderi de materiale. Pierderile de energie electrică sunt diferite în cuptoarele cu arc electric și în cuptoarele de inducție. În cuptorul cu arc (v. fig.), pierderile electrice sunt datorite pierderilor în transformator, pierderilor în conductele electrice și pierderilor în electrozi. În cuptoarele de inducție (v. fig.), pierderile electrice pot fi pierderi în condensatoarele de ameliorare a factorului de putere și în conducte, pierderi în înfășurare, și pierderi în convertisor, în cazul cuptoarelor de înaltă frecvență. — Celelalte pierderi de energie ale cup-



Fluxul de căldură într'un cuptor de forjă.

$Q_1$ ) căldură introdusă (100%);  $Q_2$ ) căldură utilă în încălzirea (15%);  $Q'$ ) căldură recuperată;  $q_1$ ) pierderi prin gazele de ardere incompletă;  $q_2$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $q_3$ ) pierderi prin combustibil nears, căzut în cenușar;  $q_4$ ) pierderi prin transfer de căldură (radiație, conducție);  $q_5$ ) pierderi prin acumularea de căldură în zidărie.

torului sunt provocate prin transfer de căldură între cuptor și mediul ambiant, datorite conductibilității pereților și radiației prin orificiile deschise ale

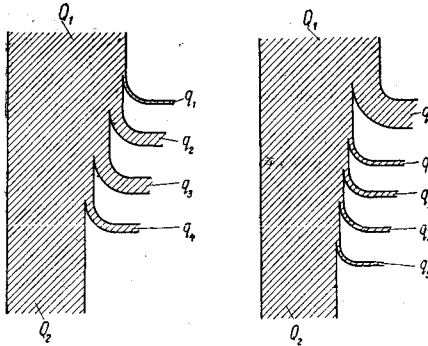
lației. Pierderile prin scurt-circuite ( $q_s$ ) se determină în funcțiune de pierderile ( $q_c$ ) prin conductibilitatea pereților cuptorului

$$q_s = (0,5 \dots 1,5) q_c \text{ kcal/h.}$$

Suma pierderilor prin conductibilitate și prin scurt-circuit reprezintă pierderea în gol a cuptorului. —

Pierderile de materiale sunt reziduurile din șarje, cari rămân după efectuarea șarjei, și pierderea în foc (prin oxidare, etc.).

Pierderile în cuptoarele electrice diferă cu felul și cu utilizarea cuptorului, cu materialul refractar, cu sistemul de răcire, etc.; ele se reprezintă prin diagramele fluxului de căldură și prin bilanțul de materiale al cuptorului.



Pierderi în cuptorul cu arc electric.

$Q_1$ ) energie electrică introdusă în cuptor (100%/o);  $Q_2$ ) energie electrică utilă, folosită în șarjă (66%/o);  $q_1$ ) pierderi în transformator (2%/o);  $q_2$ ) pierderi în conducte electrice și în electrozi (11%/o);  $q_3$ ) pierderi prin radiație (14%/o);  $q_4$ ) pierderi în gol (7%/o).

Pierderi în cuptorul de inducție, de înaltă frecvență.

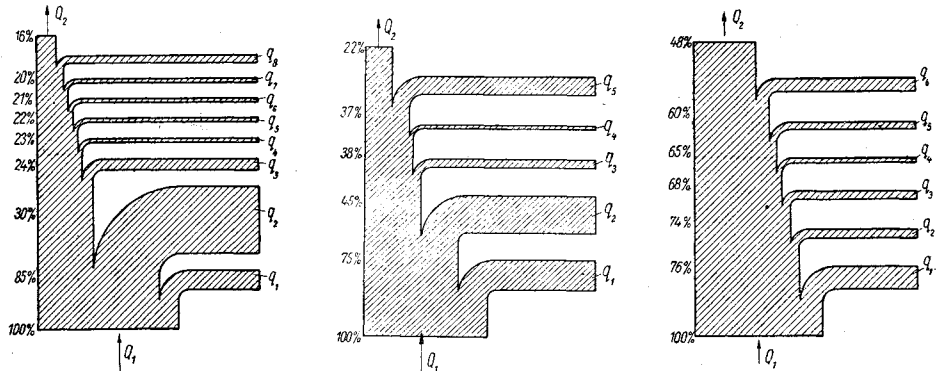
$Q_1$ ) energie electrică introdusă în cuptor (100%/o);  $Q_2$ ) energie electrică utilă, folosită în șarjă (62,70%/o);  $q_1$ ) pierderi în convertitor (24,40%/o);  $q_2$ ) pierderi în condensator și în conductă (2,70%/o);  $q_3$ ) pierderi în înfășurare (4,20%/o);  $q_4$ ) pierderi în gol (3,40%/o);  $q_5$ ) pierderi prin radiație (2,60%/o).

cuptorului, prin scurt-circuite formate în părțile metalice ale cuptorului, sau prin defecte de izo-

1. Pierderi în focare [потери в топках; pertes dans les foyers; Feuerungsverluste; losses in the fireplaces; tüzelésberendezési veszteségek]. V. sub Pierderi în căldările de abur.

2. ~ în încăperile încălzite [потери в отопленных помещениях; pertes dans les pièces chauffées; Verluste in den geheizten Räumen; losses in the heated rooms; fűtött teremveszteségek]; Pierderi prin transfer de căldură în instalațiile de încălzire. Pierderile totale de căldură prin suprafețele cari mărginesc o încăpere se exprimă prin relația:

$$q = q_0 \left( 1 + \frac{A_f + A_c + A_v + A_o}{100} \right) \text{ kcal/h,}$$



Bilanțurile de energie ale unor instalații de tracțiune electrică.

Pierderi într-o instalație (centrală + linii electrice + locomotivă) pentru tracțiune electrică, cu centrală termică cu abur.

$Q_1$ ) energie introdusă în centrală;  $Q_2$ ) energie la roata motoare a locomotivei;  $q_1$ ) pierderi în căldare;  $q_2$ ) pierderi în turbina cu abur;  $q_3$ ) pierderi în generatorul electric și în instalațiile auxiliare;  $q_4$ ) pierderi în transformator;  $q_5$ ) pierderi în linia de distribuție;  $q_6$ ) pierderi în substațiile de transformare;  $q_7$ ) pierderi în linia de tracțiune;  $q_8$ ) pierderi în locomotivă.

Pierderi într-o instalație (centrală + linii electrice + locomotivă) pentru tracțiune electrică, cu centrală termică cu motoare Diesel.

$Q_1$ ) energie introdusă în centrală;  $Q_2$ ) energie la roata motoare a locomotivei;  $q_1$ ) pierderi în gazele de evacuare din motorul Diesel;  $q_2$ ) restul pierderilor din motorul Diesel;  $q_3$ ) pierderi în generatorul electric și în instalațiile auxiliare;  $q_4$ ) pierderi în transformator;  $q_5$ ) pierderi în linile electrice, în substațiile de transformare și în locomotivă.

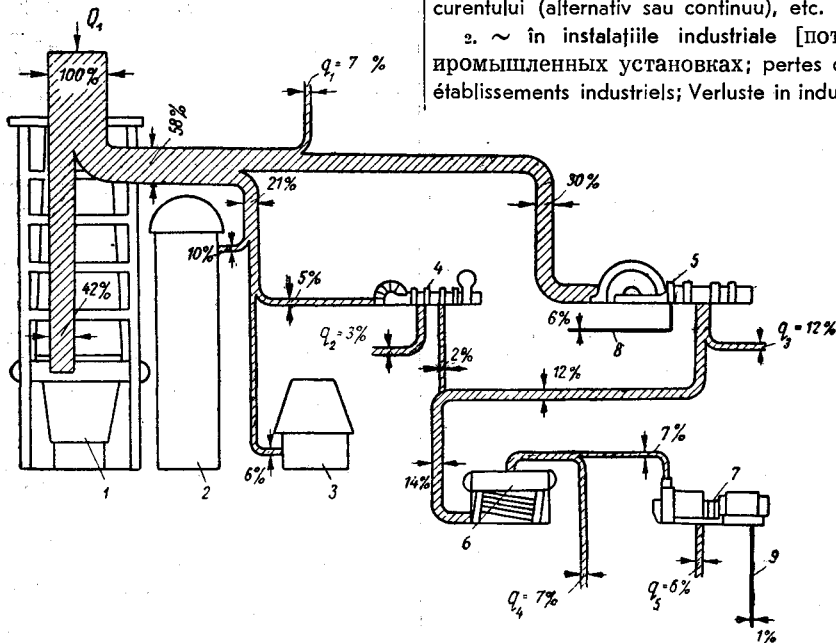
Pierderi într-o instalație (centrală + linii electrice + locomotivă) pentru tracțiune electrică, cu centrală hidroelectrică.

$Q_1$ ) energie introdusă în centrală;  $Q_2$ ) energie la roata motoare a locomotivei;  $q_1$ ) pierderi în centrala hidroelectrică;  $q_2$ ) pierderi în transformator;  $q_3$ ) pierderi în linia de distribuție;  $q_4$ ) pierderi în substațiile de alimentare;  $q_5$ ) pierderi în linia de tracțiune;  $q_6$ ) pierderi în locomotivă.

unde:  $q_0$  reprezintă pierderile de entalpie prin elementul de construcție considerat (fereastră, ușă, perete interior, perete exterior, plafon, podea, etc.), în kcal/h,  $A_f$  este adausul pentru întreruperea funcționării încălzirii;  $A_c$  este adausul pentru reîncălzirea suprafețelor reci ale încăperii;  $A_v$  este adausul pentru acțiunea vântului;  $A_o$  este adausul pentru orientarea încăperii.

trică. Ele sunt suma pierderilor din părțile cari constituie instalația de tracțiune considerată: centrală electrică, transformator dela joasă la înaltă tensiune (în cazul curentului alternativ), linie de transport, substațiuni de alimentare (cu transformator, respectiv cu mutator), linie de alimentare, linie de tracțiune, vehicul motor electric (locomotivă, vagon-motor, tramvaiu, trolleybus). Pierderile (v. fig., p. 502) diferă după felul centralei electrice (centrală termoelectrică, hidroelectrică), după felul curentului (alternativ sau continuu), etc.

2. ~ în instalațiile industriale [потери в промышленных установках; pertes dans les établissements industriels; Verluste in industriellen



Bilanțul de energie al unei instalații industriale.

(grup cuptor înalt—motor cu ardere internă—căldare de abur—turbogenerator).

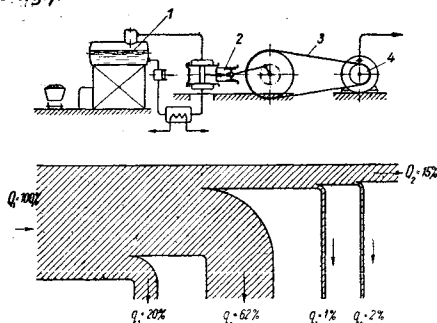
1) cuptor înalt; 2) preîncălzitor de aer; 3) cuptor de prăjit minereuri; 4) compresor de gaze; 5) grup motor cu gaze—generator electric; 6) căldare de abur; 7) grup turbogenerator; 8) și 9) conducte electrice;  $q_1$ ) pierderi în gazele de evacuare din cuptor;  $q_2$ ) pierderi în compresor;  $q_3$ ) pierderi în motorul cu gaze;  $q_4$ ) pierderi în căldarea de abur;  $q_5$ ) pierderi în turbogenerator.

În expresiunea mărimii  $q_0 = kS (\vartheta_i - \vartheta_e)$  kcal/h,  $S$  este suprafața elementului de construcție considerat, în  $m^2$ ,  $k$  e coeficientul de transmisie al căldurii, în kcal/ $m^2$ h,  $\vartheta_i$  temperatura aerului din interiorul încăperii,  $\vartheta_e$  temperatura aerului din exterior. Valorile lui  $k$  variază după felul elementului de construcție (fereastră, ușă, zid, acoperiș, etc.).

1. Pierderi în instalațiile de tracțiune electrică [потери в электротяговых установках; pertes dans les installations de traction électrique; Einrichtungenverluste in der elektrischen Zugförderung; losses in the electric traction plants; elektromos vontatási berendezés-veszteségek, villamos vontatási berendezés-veszteségek]: Pierderi cari intervin în instalațiile cari deservesc tracțiunea elec-

Anlagen; losses in industrial plants; ipari berendezés-veszteségek]: Pierderi de energie și de materiale, cari intervin în timpul serviciului, într'o instalație industrială (v. fig.). Ele sunt formate din suma pierderilor din fiecare parte constitutivă, ca și din legăturile interioare ale instalației, din care se scad pierderile cari au fost recuperate, prin folosirea energiei pierdute într'o parte a instalației (de ex.: preîncălzirea apei de alimentare a căldării de abur, prin căldura aburului de emisiune din motor; folosirea gazelor de cuptor înalt, evacuate, drept combustibil într'un motor cu ardere internă; folosirea gazelor de ardere evacuate dintr'un motor cu ardere internă, drept combustibil într'un focar, folosirea aburului de emisiune dintr'un motor cu abur, ca abur de încălzire într'un proces de fabricație, etc.).

Pierderile repartizate pe întreaga instalație determină randamentul total al instalației industriale (v. fig.).



Pierderi în instalațiile industriale

(grup căldare de abur—motor cu abur cu piston—generator electric).

1) căldare de abur; 2) motor cu abur; 3) transmisiune; 4) generator electric;  $Q_1$ ) energie introdusă în căldare;  $Q_2$ ) energie utilă la generatorul electric;  $q_1$ ) pierderi în căldare de abur;  $q_2$ ) pierderi în motorul cu abur;  $q_3$ ) pierderi în transmisiune;  $q_4$ ) pierderi în generatorul electric.

1. pierderi în izolament. V. Izolament, pierderi în ~; v. și sub Pierderi în linii electrice.

2. ~ în linii electrice [потери в электрических линиях; pertes dans lignes électriques; Verluste der elektrischen Leitungen; losses in the electric lines, elektromos vezeték-veszteségek]: Puterea electrică pierdută prin desvoltarea de căldură în serviciul unei linii electrice. Suma pierderilor unei linii electrice, într'un moment dat, este egală cu diferența dintre puterea absorbită de linie la bornele primare și puterea utilă debitată de ea la bornele secundare.

În linii se produc pierderi prin efect Joule în conducte și în izolament. Interesează, în primul rând, pierderile de putere activă, cari se produc în conducte și în izolament. Pierderile de putere activă prin efect Joule cresc prin efect pelicular. Pierderile de putere activă din izolament se produc prin izolare imperfectă și, la liniile electrice aeriene, prin efect corona. În al doilea rând, interesează pierderile de putere reactivă din linie. Acestea provin din variația câmpului electric și magnetic al liniei, și survin numai în curent alternativ.

Pierderile pe fază  $p_k$  (kW/km) prin efect corona, sunt proporționale cu pătratul diferenței dintre tensiunea nominală dintre fază și pământ  $U$  (kV), și tensiunea critică  $U_0$  (kV) la care apar aceste pierderi:

$$p_k = \frac{2,22 \left( f + \frac{60}{s} \right) (U - U_0)^2 10^{-4}}{\ln(s/L_c)}$$

unde  $f$  (per/s) este frecvența curentului,  $s$  (m) este distanța medie dintre conducte și  $L_c \approx 0,19 \sqrt{\frac{rE_v}{f}}$ ,

este lungimea medie de deplasare a ionilor într'o jumătate de perioadă, în m, unde  $r$  (cm) e raza conductei, iar  $E_v$  (kV/cm) e intensitatea câmpului electric al efectului corona vizibil, care se determină din relația:  $E_v = 21,2 m \left( 1 + \frac{0,301}{r} \right)$ , tensiunea critică fiind

$$U_0 = 21,2 m \delta \left[ 1 + \frac{0,301}{\sqrt{r\delta} \cdot (1 + 230 r^2)} \right] r \ln \frac{s}{r}$$

Distanța medie  $s$  are expresiunea  $s = \sqrt[3]{s_{12} s_{23} s_{13}}$ , dacă distanțele dintre conducte sunt diferite ( $s_{12} \neq s_{23} \neq s_{13}$ );  $m$  este un coeficient de „rugozitate”, care depinde de construcția conductei (pentru conducte masive,  $m = 0,93 \dots 0,95$ ; pentru conducte-funie cu șapte fire,  $m = 0,83 \dots 0,87$ ; pentru conducte-funie cu două sau cu mai multe straturi,  $m = 0,80 \dots 0,85$ );

$\delta = \frac{3,92 b}{273 + \theta}$  este densitatea aerului,  $b$  fiind presiunea atmosferică în centimetri de coloană de mercur, și  $\theta$  (°C) temperatura aerului. — La conductele cu diametru mai mare decât 20 mm, efectul corona este precedat de efectul corona local, care începe la o tensiune cu 25...35% mai joasă decât cea critică, provocând pierderi până la 1 kW/km. Mărirea acestor pierderi și tensiunea la care încep să se producă depind foarte mult de starea suprafeței conductelor; în aproximație grosolană, pierderile prin efect corona local reprezintă cca 5% din pierderile cari s'ar produce prin efect corona, dacă tensiunea critică ar fi tensiunea  $U'_0$  la care apare efectul corona local:  $p'_k = 0,05 p_k$ , unde  $p'_k$  se obține din  $p_k$  înlocuind mărirea  $U_0$  cu  $U'_0$ . Efectul corona trebuie evitat și deoarece el corodează conductele, efectul corona pronunțat putând scurta de 1,5...2 ori durata lor; el provoacă perturbații mari ale recepției radiofonice (pe rază de câțiva kilometri) și produce armonice supraore ale curentului, în cazul neutrelui pus la pământ, mărind influența liniei de transport asupra liniilor de telecomunicații paralele cu ea.

Perditanța liniilor electrice aeriene datorită izolației imperfecte este foarte mică, de cca 0,0002...0,002  $\mu$  S/km. În cazul ploilor puternice, ea poate crește de 5...6 ori și chiar mai mult. Dacă există pe izolatoare depuneri conductoare, conductanța lor poate crește de 100...200 de ori. Deoarece depuneri masive există, de obicei, numai pe porțiuni restrânse ale liniei, și pentru că acestea se curăță periodic, perditanța corespunzătoare e neglijabilă.

3. ~ în mașini [потери в машинах; pertes dans les machines; Maschinenverluste; losses in machines losses in engines; gép-veszteségek]: Pierderile cari se produc în serviciul unei mașini. Prezintă interes pierderile de energie, și pierderile de măriri extensive și intensive. Pierderile de energie sunt condiționate de pierderile de măriri extensive și intensive. Ele depind de felul mașinii,



de starea ei (gradul de uzură, etc.) și de regimul de funcționare.

Suma pierderilor de energie dintr-o mașină este diferența dintre energia liberă primită de mașină și energia liberă cedată de ea. Ele sunt provocate de transformările de energie din interiorul mașinii, și pot fi datorite pierderilor mecanice (frecarea dintre organele solide în mișcare ale mașinii; frecarea dintre organele în mișcare de rotație și mediul în care se mișcă: aer, abur, gaze, etc.), pierderilor hidraulice (frecarea exterioară și interioară a fluidelor în curgerea lor, pierderi de pompare, pierderi la curgerea în dreptul obstacolelor, de ex. supape, schimbări de secțiune, schimbări de direcție, suprafețe de conducte cu rugozitate mare, etc.), pierderilor de entalpie (transfer de căldură, ardere incompletă, disociere, etc.), pierderilor electrice (încălzirea prin rezistență electrică a conductelor, pierderi în dielectrici, pierderi prin istereză magnetică, etc.).

Valoarea pierderilor într-o mașină, raportată la unitatea de timp, este

$$q = P_a - P_u$$

unde  $P_a$  este puterea absorbită de mașină, iar  $P_u$  reprezintă puterea utilă a mașinii (v. fig.).

Puterea pierdută și puterea absorbită determină randamentul mașinii, care se exprimă sub forma

$$\eta = \frac{P_u - q}{P_a} = 1 - q_p$$

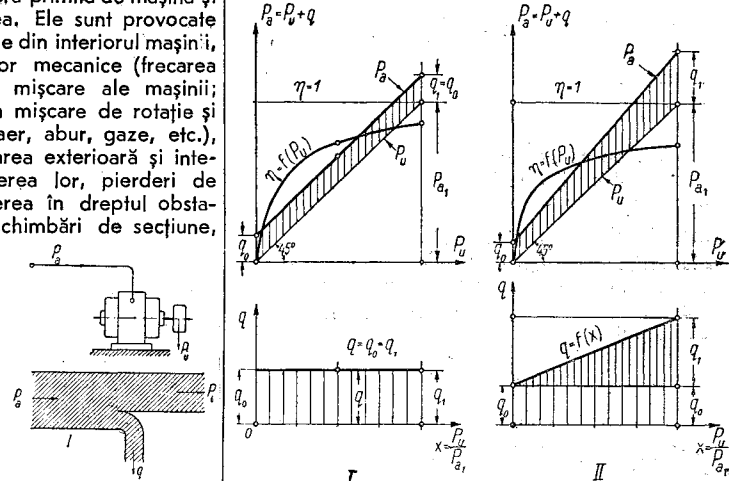
$q_p = q/P_a$  fiind factorul de pierderi al mașinii (pierderea specifică de putere). În funcțiune de puterea utilă a mașinii, randamentul se exprimă prin relația

$$\eta = \frac{P_u}{P_u + q} = \frac{1}{1 + q_u}$$

unde  $q_u = q/P_u$ .

Pierderile de energie pot fi pierderi constante, independente de sarcina mașinii, adică independente de puterea cedată sau absorbită de ea, și pierderi care variază cu sarcina. Pierderi continue sunt: frecarea dintre piston și pereții cilindrului, frecarea dintre tija pistonului și ghidajele acesteia, frecarea dintre discul rotorului și aerul înconjurător, pierderile prin curenți turbionari, cele prin istereză magnetică în fierul mașinilor electrice, etc. Pierderi variabile sunt: frecarea în palierale de reazem ale arborelui motor, frecarea patinelor capului de cruce în glisieră, frecarea în palierale de bielă, încălzirea conductelor înfășurărilor electrice, pierderile de pompare în cilindru, etc. În general, într-o mașină, o parte a pierderilor o constituie

pierderile constante, independente de sarcină, iar o altă parte o constituie pierderile care variază cu sarcina (v. fig.). Dintre pierderile variabile, cele



Variația pierderilor și a randamentului în funcțiune de sarcina mașinii.

I) pierderi constante (independente de sarcină); II) pierderi variabile cu sarcina;  $P_a$ ) putere absorbită;  $P_u$ ) putere corespunzătoare sarcinii nominale;  $P_u$ ) putere utilă;  $q_0$ ) pierderi la mersul în gol;  $q_1$ ) pierderi corespunzătoare sarcinii nominale;  $\eta = f(P_u)$  curba randamentelor.

meccanice variază, de obicei, linear cu sarcina, pierderile prin efectul Joule din conductele electrice sunt proporționale cu pătratul valorii efective a curenților, adică, la valori efective date ale tensiunilor și la defazaje date, ele sunt proporționale cu pătratul sarcinii, iar pierderile hidraulice sunt proporționale cu puterea a treia a sarcinii.

Fie  $q_0$  pierderile constante ale unei mașini și  $\alpha P_u + \beta P_u^2 + \gamma P_u^3$ , pierderile variabile. Pierderile ei totale sunt, deci, în cazul cel mai general, de forma:

$$q = q_0 + \alpha P_u + \beta P_u^2 + \gamma P_u^3$$

unde  $\alpha$ ,  $\beta$  și  $\gamma$  au valori care depind de felul mașinii (inclusiv valori nule).

Randamentul mașinilor are, în cazurile cele mai generale, expresiunea:

$$\eta = \frac{P_u}{P_u + q} = \frac{1}{1 + \frac{q_0}{P_u} + \alpha + \beta \frac{P_u}{P_u} + \gamma \frac{P_u^2}{P_u}}$$

Randamentul mașinilor care au numai pierderi constante și pierderi variabile linear cu sarcina

$$\eta = \frac{1}{1 + \alpha + \frac{q_0}{P_u}}$$

crește monoton cu sarcina utilă. — Randamentul

mașinilor cari au numai pierderi constante și pierderi proporționale cu pătratul sarcinii:

$$\eta = \frac{1}{1 + \frac{q_0}{P_u} + \beta P_u}$$

e maxim, când numitorul din această expresiune a lui e minim, când suma  $\frac{q_0}{P_u} + \beta P_u$  e deci minimă, ceea ce se realizează când acești doi termeni sunt egali (produsul lor fiind constant la  $P_u$  variabil); randamentul acestor mașini, cum sunt mașinile electrice, e deci maxim când  $q_0 = \beta P_u^2$ , când pierderile constante sunt deci egale cu pierderile variabile. — Randamentul mașinilor cari au numai pierderi constante și pierderi proporționale cu cubul puterii utile

$$\eta = \frac{1}{1 + \frac{q_0}{P_u} + \gamma P_u^2}$$

sunt maxime, când numitorul e minim, adică dacă pierderile constante sunt egale cu dublul pierderilor variabile ( $q_0 = 2\beta P_u^3$ ). La mașinile cu pierderi variabile e deci important ca pierderile constante să fie cât mai mici, pentru ca valoarea maximă a randamentului lor să fie cât mai mare.

Pierderile prezintă importanță în bilanțul de energie al mașinii, care se raportează, de obicei, la regimul ei de funcționare nominal.

Pierderile de material din mașini sunt date de pierderile de materiale de exploatare folosite în mașină: pierderi de lubrificați (prin cocsificare, prin curgere, etc.); pierderi de garnituri de etanșare (prin uzură, etc.); pierderi prin consum exagerat de combustibil (provocat de uzura pieselor datorită eroziunii, coroziunii, cavității, jocurilor funcționale exagerate, etc.); pierderi de apă sau de abur prin interstii, etc.; pierderi de aer prin părțile neetanșate ale mașinii; etc.

După clasificarea mașinilor, pierderile în mașini se împart în pierderi în mașinile de forță, pierderi în mașinile de lucru, și pierderi în mașinile-instrumente.

1. Pierderi în mașinile de forță [потери в силовых машинах; pertes dans les machines de force; Kraftmaschinenverluste; losses in the power engine; erőgép-veszteségek]; Pierderi cari intervin în serviciul mașinilor de forță. Ele sunt pierderi de energie, pierderi de mărimi intensive (a căror mărime condiționează de obicei pierderile de energie), și pierderi de material. Pierderile în mașinile de forță diferă, după cum mașinile sunt generatoare sau motoare.

Se deosebesc:

2. ~ în mașinile de forță generatoare [потери в силовых производных машинах; pertes dans les machines génératrices, pertes dans les générateurs; Generatorenverluste; losses in generators; generátorerőgép-veszteségek]; Pierderi de energie (con-

diționate în mare măsură de pierderi de mărimi intensive) și pierderi de materiale, cari intervin în serviciul mașinilor de forță generatoare. Natura pierderilor diferă după felul energiei cedate de mașina de forță generatoare, și după felul materialelor folosite în mașină.

3. ~ în mașina generatoare electrică [потери в электрогенераторной машине; pertes dans la machine électrique génératrice; Verluste im elektrischen Generator; losses in the electric generator; elektromos generátorerő-veszteségek]; Pierderi de energie cari intervin în serviciul unei mașini electrice generatoare. În cazul general al mașinilor electrice, suma pierderilor este egală cu diferența dintre energia liberă (mecanică în cazul generatorului, și electromagnetică în cazul motorului) absorbită de mașină, și energia liberă (electromagnetică în cazul generatorului, și mecanică în cazul motorului) debitată de ea. În mașina electrică se pierde energie electromagnetică și energie mecanică. Pierderile de energie electromagnetică se produc în parte prin efect Joule în conductorul înfășurării (pierderi în cupru), prin efectul Joule al curenților turbionari din tolele feromagnetice și prin isteriza magnetică din tolele feromagnetice ale mașinii (pierderi în fier).

La defazaj dat și la valoare efectivă constantă a tensiunii la borne, pierderile în cupru sunt aproximativ proporționale cu pătratul puterii utile a mașinii, fiindcă sunt proporționale cu pătratul curenților.

Pierderile prin curenți turbionari cresc odată cu greutatea maselor compacte de fier, și scad când se micșorează grosimea tolelor cari constituie circuitul feromagnetic al mașinii. Aceste pierderi sunt mărite din cauza pulsației inducției magnetice în diferitele părți ale mașinii. Aceasta produce pierderi „de suprafață”, la suprafața polilor aparenti ai mașinilor sincrone. Importante când polii sunt masivi (nelamelați), ca și la suprafața polilor înnecați ai turboalternatoarelor, ai motoarelor asincrone, etc., când acestea au creștături semiînchise. Pulsația inducției produce și pierderi în dinții dintre creștăturile mașinii, fiindcă inducția din dinții fiecărei armaturi variază, fiind maximă când axele celor doi dinți coincid, și minimă, când axa dintelui uneia dintre armaturile mașinii coincide cu axa creștăturii celeilalte armaturi. În circuitul feromagnetic al unei mașini electrice se parcurge un ciclu de magnetizare în timpul dintre trecerile unui punct al rotorului prin fața punctelor omoloage a doi poli magnetici consecutivi și de același nume ai mașinii. Aceasta produce pierderi prin isterză magnetică proporționale cu turafia mașinii. Fiindcă inducția magnetică din întrefierul mașinilor variază și cu sarcina, aceste pierderi depind și de sarcină. Pentru micșorarea pierderilor în fier, se folosesc tole speciale de oțel silicios, cu permeabilitate mai mică.

Pierderile suplimentare în mașinile electrice se produc, la mașina în sarcină, prin curenți turbionari și prin isterză magnetică, față de pierderile corespunzătoare la mașina în gol. Ele se împart în trei categorii:

Pierderi prin curenți turbionari și istereză magnetică în indus, datorite reacțiunii magnetice a indusului în sarcină, care modifică repartiția în mașină a inducției magnetice față de cazul mașinii în gol, cauzând, la flux polar dat, o sporire a pierderilor în fier, din cauza creșterii armonicilor superioare ale inducției câmpului magnetic, creștere importantă mai ales în fierul indusului, în special în dinți, și care crește cu sarcina.

Pierderi prin curenți turbionari în conductorul înfășurării indusului, provocate de fluxul magnetic de dispersiune al indusului, când mașina e în sarcină. Curenții turbionari respectivi circulă în plane radiale, și se închid prin secțiunile longitudinale ale porțiunilor de conductor așezate în crestături.

Pierderi „frontale”, cari apar în turboalternatoare, prin curenți turbionari induși de fluxul frontal de dispersiune, în etrierele metalice de susținere a înfășurărilor, în capetele de fretaj ale capetelor bobinelor rotorului, în flansa de strângere a tolelor statorului, și în alte piese metalice de consolidare; acestea, prezentând drumuri de reluctanță mică pentru fluxul frontal de dispersiune, îl măresc considerabil.

În părțile metalice se produc pierderi importante prin curenți turbionari și prin istereză. Aceste pierderi se micșorează construind piesele din metale neferomagnetice (silumin, fontă neferomagnetică), cu rezistivitate mare, și cu rezistență mecanică suficientă.

Pierderile mecanice din mașinile electrice sunt provocate de frecările dintre organele solide în mișcare ale mașinilor, și prin frecarea dintre aer și părțile în mișcare de rotație. Primele sunt aproape proporționale cu viteza; la viteze mai mici, cele de al doilea sunt aproape proporționale cu turația, iar la viteze mai mari ajung proporționale cu pătratul turației mașinii.

1. Pierderi în mașina generatoare eoliană [потери в ветрогенераторной машине; pertes dans la machine génératrice éolienne; Verluste im äolischen Generator; losses in the aeolian generator; szélerő generátorgép-veszteségek]: Pierderi de energie (condiționate de pierderile de mărime intensive) și pierderi de materiale, cari intervin în serviciul mașinilor generatoare eoliene. Pierderile de energie sunt aerodinamice și mecanice. Suma lor este diferența dintre energia mecanică orară primită la arborele motor al mașinii, și energia eoliană orară utilă, obținută în canalul de ieșire al mașinii. Pierderile de material reprezintă scăpările de aer prin părțile neetanșe ale mașinii, și pierderile de lubrifianti.

Exemplu:

2. ~ în ventilator [потери в вентиляторе; pertes dans le ventilateur; Ventilatorverluste; losses in the ventilator; szellőző-veszteségek]: Pierderi cari intervin în funcționarea unui ventilator. Pierderile de energie sunt aerodinamice și mecanice, și sunt condiționate de pierderile de mărime intensive (presiune, viteză). Suma pierderilor de putere este egală cu diferența dintre puterea la arborele

motor al ventilatorului, și puterea utilă cedată de ventilator. Pierderile se exprimă prin relația

$$q = P_a - \frac{QH\gamma}{75} \text{ (CP) sau } q = P_a - \frac{QH\gamma}{102} \text{ (kW)},$$

unde  $P_a$  este puterea absorbită la arborele ventilatorului (energia mecanică orară),  $Q$  este debitul de aer al ventilatorului ( $m^3/s$ ),  $H$  e înălțimea manometrică de suflare (înălțimea virtuală de ridicare a gazului suflat de ventilator), ( $m$ ), iar  $\gamma$  e greutatea specifică a gazului suflat ( $kg/m^3$ ).

Pierderile aerodinamice din ventilator sunt datorite rezistențelor din calea de curgere a aerului, și se împart în pierderi în conductele ventilatorului (pierderi în conducta de aspirație, pierderi în conducta de refulare), pierderi în difuzor și pierderi la ieșirea din ventilator. Ele sunt cauzate de frecarea externă și internă a aerului în conducte, de pierderile de presiune la trecerea prin obstacole (coturi, deviații, profilul paletelor, etc.). Pierderile se pot reduce folosind conducte drepte și introducând difuzorul (în special la ventilatoarele de mină) pentru a reduce cât mai mult vitezele de ieșire, pierderile fiind proporționale cu

$$\gamma \frac{v_m^2}{2g},$$

unde  $v_m$  e viteza medie a aerului în ventilator.

Pierderile „mecanice” sunt datorite frecărilor dintre organele solide în mișcare ale ventilatorului. Ele variază după felul ventilatorului (centrifug sau axial) și după condițiunile de ungere.

3. ~ în mașina generatoare hidraulică [потери в генераторной гидравлической машине; pertes dans la machine hydraulique génératrice; Verluste im hydraulischen Generator; losses in the hydraulic generator; vizerő generátorgép-veszteségek]: Pierderi de energie (condiționate, în general, de pierderile de mărime intensive, de ex. presiunea, viteza) și pierderi de materiale, cari intervin în serviciul mașinilor generatoare hidraulice, și sunt cauzate de curgerea lichidelor prin mașină. Suma pierderilor de putere în mașini este diferența dintre puterea mecanică primită la arborele motor, respectiv la tija pistonului mașinii, și puterea hidraulică orară cedată de mașină.

Exemplu:

4. ~ în pompă [потери в насосе; pertes de la pompe; Pumpenverluste; losses in the pump; szivattyú-veszteségek]: Pierderi de energie (hidrodinamice, mecanice sau volumetriche provocate de pierderile de material), cari intervin în serviciul unei pompe. Suma pierderilor este egală cu diferența dintre puterea la arborele motor al pompei, și puterea utilă de pompare. Pierderile

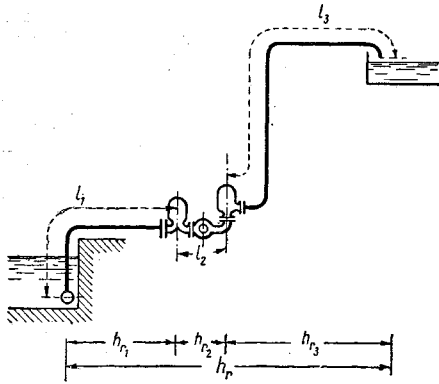
se exprimă prin relația  $q = P_a - \frac{QH\gamma}{75} \text{ (CP)}$ , unde  $P_a$  este puterea la arborele motor al pompei,  $Q$  este debitul pompei ( $m^3/s$ ),  $H$  e înălțimea totală de ridicare ( $m$ ),  $\gamma = \frac{G}{V}$  e greutatea specifică a lichidului

dului pompat ( $\text{kg/m}^3$ ); de exemplu, pentru apă,  $\gamma = 1000 \text{ kg/m}^3$ .

Felul pierderilor și cauzele lor diferă după cum pompele sunt cu piston sau cu rotor.

Pierderi în pompa cu piston. Pierderi de energie (hidrodinamice, mecanice sau provocate de pierderile de material) cari intervin în pompele cu piston.

Pierderile hidrodinamice sunt pierderile de sarcină cari se produc la trecerea lichidului din basinel de aspirație în rezervorul de refulare; ele se produc în conducta de aspirație, în corpul de pompă și în conducta de refulare, și sunt date de diferența dintre sarcina totală și sarcina utilă a pompei. Pierderile hidrodinamice sunt cauzate de frecările interioare și de frecare dintre lichid și pereți, de trecerea prin obstacole (curbe, coturi, strâm-



Pierderi în pompa cu piston.

$l_1$ ) lungimea conductei de aspirație;  $l_2$ ) lungimea conductei între camerele pneumatice (de aspirație și de refulare);  $l_3$ ) lungimea conductei de refulare;  $h_{r1}$ ) pierderi în conducta de aspirație;  $h_{r2}$ ) pierderi în corpul pompei;  $h_{r3}$ ) pierderi în conducta de refulare;  $h_r = h_{r1} + h_{r2} + h_{r3}$ ) pierderi totale în pompă.

tări, grătare, supape, vane, etc.), de deschiderea supapelor, de loviturile de apă (v. fig.). Ele se exprimă prin pierderi de sarcină (de înălțime de refulare), și sunt proporționale cu coeficientul de pierdere prin rezistență la curgerea în conducte. Pierderile hidrodinamice determină randamentul hidraulic al pompei. În bune condițiuni de funcționare, suma lor nu depășește o cădere de înălțime de refulare de 2 m.

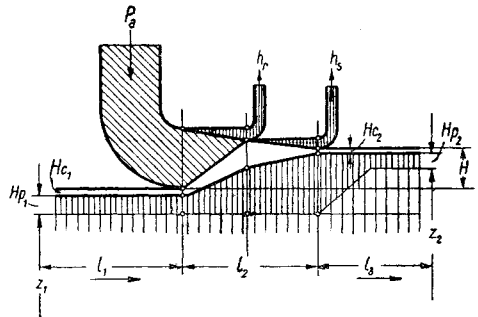
Pierderile de material (volumetric) sunt pierderile de apă la umplerea cilindrului; ele reprezintă diferența dintre debitul de calcul și dintre debitul real al pompei, care depinde de coeficientul de umplere. Pierderile volumetric sunt cauzate de neetanșeitățile pistonului, a supapelor și a presgarniturilor. La pompele fără camere pneumatice (recipiente de aer), intrarea aerului prin neetanșeitățile conductelor de aspirație și de refulare provoacă pierderi volumetric prin apariția de saci de aer, cari influențează închiderea și deschiderea supapelor. Pierderile volumetric determină randamentul volumetric al pompei; ele

reprezintă aproximativ 2...6% din totalul pierderilor. Pierderile de material și pierderile hidrodinamice determină randamentul indicat al pompei.

Pierderile mecanice sunt provocate de frecările dintre corpurile solide în mișcare ale pompei (frecările dintre pistonul și pereții cilindrului, frecările dintre tije de piston și presgarnituri, etc.). Ele sunt diferența dintre puterea indicată a pompei și puterea efectivă, determinată de cantitatea de apă ridicată și de înălțimea de ridicare. Pierderile mecanice reprezintă 5...12% din totalul pierderilor. Ele determină randamentul mecanic al pompei.

Pierderi în pompa cu rotor. Pierderi de energie (hidrodinamice, mecanice sau provocate de pierderile de material), cari intervin în pompele cu rotor (pompe centrifuge, pompe elicoidale, etc.).

Pierderile hidrodinamice sunt pierderile de sarcină la trecerea lichidului prin rotorul și prin statorul pompei, din basinel de aspirație, în rezervorul de refulare. Ele sunt cauzate de frecările interioare și de frecarea dintre lichid și pereții conductelor, respectiv de palete, la trecerea prin obstacole (curbe, coturi, grătare, etc.), de modificările de secțiune (creșterea secțiunii de curgere între paletă, la pompele centrifuge, când se micșorează viteza lichidului), de șocul la intrarea în paletă (dacă direcția curgerii este deviată pe fața paletă și se produc vârtejuri, cari opun rezistențe la curgere). Pierderile hidrodinamice se exprimă prin pierderi de sarcină (de înălțime de refulare), și sunt proporționale cu coeficientul de pierdere prin rezistență la curgerea lichidului, depinzând și de coeficientul de rugozitate al suprafețelor în contact cu lichidul. Pierderile hidrodinamice (numite



Bilanțul de energie al unei pompei cu rotor.

$P_0$ ) puterea la arborele motor;  $H$ ) înălțime de ridicare;  $H_{c1} = \frac{v_1^2}{2g}$ ) înălțime cinetică la intrare;  $H_{p1} = \frac{p_1}{\gamma}$ ) înălțime piezometrică la intrare;  $z_1$ ) înălțime locală de cădere la intrare;  $H_{c3} = \frac{v_3^2}{2g}$ ) înălțime cinetică la ieșire;  $H_{p2} = \frac{p_2}{\gamma}$ ) înălțime piezometrică la ieșire;  $z_2$ ) înălțime locală de cădere la ieșire;  $l_1$ ) lungimea conductei de aspirație;  $l_2$ ) lungimea parcursă în corpul de pompă;  $l_3$ ) lungimea conductei de refulare;  $h_1$ ) pierderi în rotor;  $h_2$ ) pierderi în stator.

și interioare) determină randamentul hidraulic sau randamentul interior al pompei. Ele variază

între 10 și 20% din pierderile totale, fiind mai mici la pompele elicoidale.

Pierderile de material (volumetric) sunt pierderile de apă datorite trecerii apei prin interstițiile dintre rotor și stator, și pierderile la presgarniturile insuficient etanșate; ele cuprind și consumul de apă al pompelor înzestrate cu răcire cu apă a palierelor și a presgarniturilor, și consumul de apă al discurilor de compensare a împingerilor axiale. Acestea variază între 2 și 8% din totalul pierderilor, valorile mai mari corespunzând pompelor de înaltă presiune și pompelor centrifuge cu mai multe trepte.

Pierderile mecanice sunt provocate de frecările dintre corpurile solide în mișcare ale pompei (frecările în paliere și în presgarnituri ale arborelui pompei) și de frecările dintre rotor și mediul în care se rotește rotorul (la pompele de mare viteză). Pierderile mecanice depind de furație, de calitatea ungerii, și de starea de întreținere a pompei. Ele variază între 2 și 8% din totalul pierderilor (v. fig.).

1. Pierderi în mașina generatoare pneumatică [потери в пневматической генераторной машине; pertes dans la machine génératrice pneumatique; Verluste im pneumatischen Generator; losses in the pneumatic generator; légerő generátorveszteségek]: Pierderi de energie (condiționate de pierderile de mărimi intensive) și pierderi de materiale, cari pot condiționa, de asemenea, o pierdere de energie, și cari intervin în serviciul mașinilor generatoare pneumatice. Pierderile de energie sunt aerodinamice și mecanice. Suma pierderilor de energie din mașină este diferența dintre puterea la arborele motor, respectiv la tija pistonului mașinii, și puterea utilă pneumatică cedată de mașină. Pierderile de materiale, cu excepțiunea celor volumetric, cari intervin și în determinarea pierderilor de energie, sunt datorite scăpărilor de aer la organele insuficient etanșate, și pierderilor de lubrifianti. — Exemplu:

2. ~ în compresor [потери в компрессоре; pertes dans le compresseur; Kompressorverluste; losses in the compressor; sűrítő-veszteségek]: Pierderi de energie (aerodinamice și mecanice sau provocate de pierderile de material), cari intervin în serviciul unui compresor. Suma pierderilor de putere este egală cu diferența dintre puterea primită la arborele motor al compresorului, și dintre puterea cedată de compresor prin efectuarea de lucru mecanic teoretic. Ca bază de referință pentru pierderi se consideră, fie puterea teoretică la compresiune adiabatică, fie puterea teoretică la compresiune izotermă. În cazul compresiunii adiabatic, suma pierderilor de energie se exprimă prin relația:

$$q_{ad} = P_a - \frac{L_{ad} Q_v \gamma}{75 \cdot 60} \text{ (CP)} = P_a - \frac{L_{ad} Q_v \gamma}{60 \cdot 102} \text{ (kW)},$$

unde  $P_a$  este puterea efectivă la arborele motor al compresorului;  $Q_v \gamma$  e debitul în greutate al compresorului, în kg/min;  $Q_v$  e debitul în volum,

în m<sup>3</sup>/min;  $\gamma = \frac{G}{V}$  e greutatea specifică a aerului comprimat, în kg/m<sup>3</sup>; iar  $L_{ad}$  e lucrul mecanic specific al compresorului (raportat la 1 m<sup>3</sup> aer aspirat) în procesul de transformare adiabatică.

În cazul compresiunii izoterme, suma pierderilor este

$$q_{it} = P_a - \frac{L_{it} \cdot Q_v \gamma}{75 \cdot 60} \text{ (CP)} = P_a - \frac{L_{it} Q_v \gamma}{60 \cdot 102} \text{ (kW)},$$

$L_{it}$  fiind lucrul mecanic specific al compresorului în procesul de transformare izotermică.

La compresoarele cu mai multe etaje, totalul pierderilor este suma pierderilor din diferitele etaje ale compresorului. Felul și cauzele pierderilor diferă la compresoarele cu piston și la compresoarele cu rotor.

Se deosebesc:

Pierderi în compresorul cu piston. Pierderile de energie (aerodinamice și mecanice, sau provocate de pierderi de material) cari intervin în compresoarele cu piston.

Pierderile aerodinamice sunt datorite frecărilor aerului în conducte și în organele de distribuție, la aspirație și la refulare.

Pierderile prin încălzire provoacă o deviere a curbei de transformare adiabatică și, deci, o mărire a suprafeței diagramei indicate, prin creșterea lucrului mecanic; echivalentul în căldură al acestui spor de lucru mecanic se cedează, prin pereții cilindrului, apei de răcire (v. fig.).

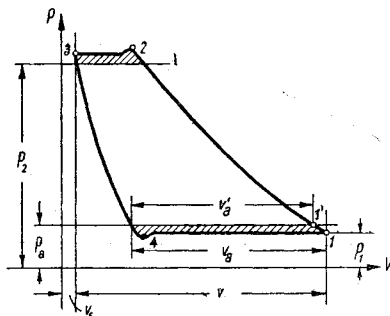


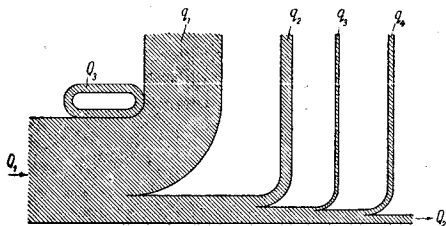
Diagrama indicată ( $Pv$ ) a unui compresor cu piston.  $V_3$  volumul spațiului mort;  $V_a$  volumul de aspirație;  $V'_a$  volum de aspirație redus la presiunea atmosferică;  $p_1$  presiune de aspirație;  $p_2$  presiune finală de compresiune;  $p_a$  presiune atmosferică;

▨ pierderi aerodinamice prin încălzire și pierderi volumetric.

Pierderile de material (volumetric) sunt pierderile de aer la umplerea cilindrului; ele reprezintă diferența dintre volumul descris de piston la o cursă ( $V$ ), raportat la starea aerului dela aspirație, și volumul aspirat ( $V_a$ ), și sunt cauzate de pierderile de aer din cauza lipsei de etanșitate, a pistonului, a supapelor, a înșurubărilor. Ele determină randamentul volumetric al compresorului  $\lambda = V_a/V$ . Suma pierderilor aerodina-

mice, prin încălzire, și de material, determină randamentul indicat al compresorului.

Pierderile mecanice sunt provocate de frecările dintre organele solide în mișcare ale compresorului (frecările dintre piston și pereții cilindrului, frecările tijelor, ale supapelor, etc.). Valoarea lor este diferența dintre puterea efectivă la arborele compresorului, determinată de debitul și de presiunea de comprimare a compresorului, și puterea indicată. Ele determină randamentul mecanic al compresorului (v. fig.).



Bilanțul de energie al unui grup compresor cu piston—motor cu abur cu piston.

$Q_1$ ) cantitatea de căldură produsă în căldare (100%);  $Q_2$ ) energie utilă elastică a aerului comprimat la ieșirea din compresor (8%);  $Q_3$ ) cantitatea de căldură recuperată prin preîncălzire;  $q_1$ ) pierderi prin aburul de emisie (70%);  $q_2$ ) restul pierderilor de entalpie și pierderi prin laminare în motorul cu abur (17%);  $q_3$ ) pierderi mecanice în motorul cu abur (10%);  $q_4$ ) pierderi în compresor (4%).

Pierderi în compresorul cu rotor. Pierderile de energie (aerodinamice, termice, mecanice, sau provocate de pierderi de material), cari intervin în compresoarele cu rotor (turbocompressoare).

Pierderile aerodinamice sunt cauzate de frecările interioare și de frecarea dintre aer și conducte, palete, etc.

Pierderile prin încălzire sunt provocate prin imposibilitatea efectuării compresiunii teoretice adiabatic; deci, schimbarea de stare se efectuează prin creșterea entropiei, adică prin pierdere de lucru mecanic, al cărui echivalent în căldură este cedat mediului de răcire, prin transfer de căldură.

Pierderile de material (volumetric) sunt pierderile de aer datorite interstițiilor dintre stator și rotor și presgarniturilor insuficient etanșate. Ele sunt mai mari la turbocompressoarele cu mai multe trepte.

Pierderile mecanice sunt provocate de frecările dintre organele solide în mișcare ale compresorului (frecările în palierale și în presgarniturile arborelui motor) și de frecările dintre aer și discul rotor, în timpul rotației lui.

1. Pierderi în mașina generatoare termică [Потери в теплогенераторной машине; pertes dans la machine génératrice thermique; Verluste im thermischen Generator; losses in the thermal generator; hőerő generátorgép-veszteségek]: Pierderi de energie (condiționate, în general, de pierderile de mărimi intensive, de ex. presiune, viteză, entropie), și pierderi de materiale, cari intervin în serviciul unei mașini generatoare termice. Suma pierderilor de putere din mașină este diferența dintre puterea mecanică primită de mașină, și energia

internă a agentului frigorigen sau calorigen, produs în mașină în unitatea de timp. Pierderile diferă, după cum mașinile sunt producătoare de frig (mașini frigorigene), sau producătoare de căldură (pompe de căldură), respectiv sunt mașini cu piston sau cu rotor.

Pierderile de material provin din scăpările de lichide prin părțile neetanșate ale instalației mașinii.

2. ~ în mașinile motoare [Потери в двигателях; pertes dans le moteur; Motorverluste; losses in the motor; losses in the engine; motor-veszteségek]. Мш.: Pierderi de energie (condiționate de pierderile de mărimi intensive) și pierderi de material, cari intervin în serviciul unui motor.

După felul motoarelor, se deosebesc:

3. ~ în motorul electric [Потери в электродвигателе; pertes dans le moteur électrique; Verluste im elektrischen Motor; losses in the electric motor; elektromos motor-veszteségek]: Pierderi de energie cari intervin în serviciul unui motor electric. Ele sunt similare celor din generatorul electric (v. Pierderi în mașina generatoare electrică).

4. ~ în motorul eolian [Потери в ветровом двигателе; pertes dans le moteur éolien; Windmotorverluste; losses in the wind motor; szélerő motor-veszteségek]: Pierderi de energie și de material cari intervin în timpul funcționării unui motor eolian. Suma pierderilor de energie este diferența dintre puterea eoliană la paletele motorului și puterea utilă obținută la arborele motor. Pierderile de energie sunt pierderi aerodinamice, datorite frecărilor și trecerii prin obstacole a aerului, și pierderi mecanice, datorite frecărilor dintre organele solide în mișcare ale motorului. Pierderile de materiale sunt pierderi de lubrificați.

5. ~ în motorul hidraulic [Потери в гидравлическом двигателе; pertes dans le moteur hydraulique; Verluste im Wasserkraftmotor; losses in the hydraulic motor; vizerő motor-veszteségek]: Pierderi de energie condiționate de pierderi de mărimi intensive, ca presiune, viteză, și pierderi de materiale, cari intervin în serviciul unui motor hidraulic. Suma pierderilor de energie este diferența dintre puterea hidraulică absorbită de motor și puterea la arborele motor. Pierderile de energie sunt pierderi mecanice sau cauzate de pierderi (volumetric) de apă. Pierderile de materiale sunt pierderi de apă, la trecerea prin organe neetanșate, și pierderi de lubrificați. Pierderile diferă după cum motoarele sunt cu piston (berbec hidraulic), sau cu rotor (turbină cu apă, roată hidraulică). — Exemplu:

6. ~ în turbina hidraulică [Потери в гидравлической турбине; pertes dans la turbine hydraulique; Wasserturbinenverluste; losses in the water turbine; vízturbina-veszteségek]: Pierderile de energie și de materiale, cari intervin în timpul funcționării unei turbine hidraulice. Ele sunt provocate de pierderile hidraulice, de pierderile mecanice și de pierderile de material (pierderi volumetric de apă) din turbină. Suma pierderilor de energie într-o turbină hidraulică este egală cu diferența dintre energia liberă a apei la intrarea în turbină

și energia liberă cedată la arborele motor al turbinei. Pierderile sunt exprimate prin

$$q = \frac{\gamma}{75} QH - P_e \quad (\text{cP}),$$

unde  $Q$  este debitul de apă, în  $\text{m}^3/\text{s}$ ,  $H$  înălțimea de cădere (sarcina), în m,  $\gamma$  greutatea specifică a apei, în  $\text{kg}/\text{m}^3$  ( $\gamma = \frac{G}{V} = \sim 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ), și  $P_e$  puterea efectivă la arborele motor.

Pierderile hidraulice din turbină sunt pierderile de sarcină provenite din trecerea apei prin diferitele părți ale turbinei, provocate de frecarea dintre apă și pereți, de formarea de vârtejuri de apă (în special pe intradosul paletelor), de lovirea dintre apă și palete, și de pierderile la ieșire (prin energia apei care iese din turbină). Pierderile hidraulice reprezintă diferența de sarcină de cădere de la nivelul superior la nivelul inferior, și se repartizează în turbină în felul următor: pierderi la intrare prin trecerea apei de la nivelul superior până în prima secțiune fixă a statorului ( $h_1$ ); pierderi în stator ( $h_2$ ); pierderi în rotor ( $h_3$ ); pierderi de la ieșirea din rotor până la nivelul inferior ( $h_4$ ).

Pierderile de sarcină la trecerea apei de la nivelul superior până în stator sunt datorite frecărilor dintre apă și pereți; ele sunt cu atât mai mari, cu cât vitezele și secțiunile de curgere ale apei sunt supuse la mai multe schimbări. Valoarea pierderilor este de aproximativ 3% din sarcina totală.

Pierderile în stator sunt provocate de frecarea dintre apă și pereți, de formarea de vârtejuri și de lovirea dintre apă și palete. Pentru micșorarea pierderilor în stator trebuie ca apa să intre fără izbire, paletete să fie netede, să aibă curbura dulce și muchiile de intrare să fie ascuțite. Ordinea de mărime a pierderilor este de cca  $2 \cdot 0 \cdot 3\%$ .

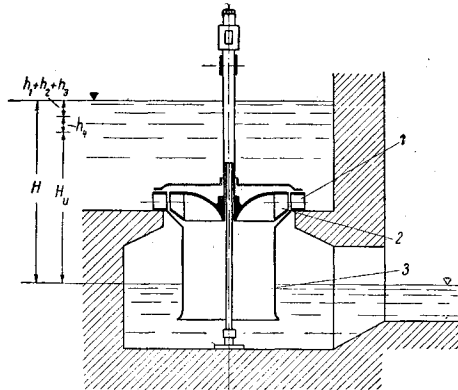
Pierderile în rotor sunt provocate de contactul apei cu paletete, de lovirea dintre apă și muchia de intrare a paletelor, și de formarea de vârtejuri pe intradosul paletelor. Pentru a avea pierderi minime, curbura paletelor se alege astfel, încât apa să nu se desprindă de pe palete, evitându-se prin aceasta și golurile care ar produce cavitație. Loviturile de apă la intrare și vârtejurile se reduc prin alegerea corespunzătoare a profilelor de paletă, în special a grosimii muchiei de intrare. Aceste pierderi reprezintă aproximativ  $1,5 \cdot 0 \cdot 2\%$  din total.

Pierderile la ieșirea din rotorul turbinei reprezintă energia cinetică rămasă în apa de ieșire; sunt pierderile cele mai importante, și deci afectează mai mult valoarea randamentului hidraulic (indicat) al turbinei. Se exprimă după ecuația lui Bernoulli, în înălțime de cădere,

$$h_4 = \frac{c_2^2}{2g},$$

$c_2$  fiind viteza absolută a vinei de apă care iese din rotor, iar  $g$ , accelerația gravitației. Pierderile la ieșire sunt minime, dacă viteza absolută la ieșire  $c_2$  este minimă, condițiune care se obține când direcția vitezei absolute de ieșire este radială. Pentru diminuarea pierderilor la ieșire, la turbinele

cu acțiune (turbine Pelton și turbine Bánki), unghiul de ieșire al paletelor rotorului se alege cât mai mic posibil; la turbinele cu reacțiune (turbine Francis, turbine Kaplan), viteza absolută de ieșire se reduce prin acțiunea tubului de aspirație, care conduce apa de la rotor la nivelul inferior, astfel, încât, la ajungerea apei la nivelul inferior, energia ei să fie minimă, prin reducerea vitezei absolute de ieșire. Pierderile la ieșire sunt cuprinse între 2 și 6% din pierderile hidraulice totale (v. fig.).



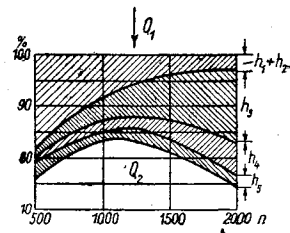
Pierderi hidraulice în turbina hidraulică Francis.

$H$ ) înălțimea de cădere brută;  $H_u$ ) înălțimea de cădere utilă;  $h_1 + h_2 + h_3$ ) înălțimea de cădere pierdută datorită pierderilor la intrare, în stator și în rotor;  $h_4$ ) înălțimea de cădere pierdută datorită pierderilor la ieșire; 1) stator; 2) rotor; 3) tub de aspirație;  $\nabla$ ) nivel superior al apei;  $\nabla$ ) nivel inferior al apei.

Pierderile mecanice ( $h_5$ ) sunt provocate de frecările dintre corpurile solide în mișcare ale turbinei (frecări în palier, frecări la manevrarea vanelor, etc.), de consumul de energie al aparatelor și al instalațiilor anexe (regulator, pompe de ulei, injector de apă la turbinele Pelton, etc.) și de rezistența aerului la învârtirea rotorului. Ele se

măsoară prin diferența dintre puterea internă (indicată) și puterea efectivă la arborele motor al turbinei. Valoarea acestor pierderi este de aproximativ  $1 \cdot 0 \cdot 4\%$  din totalul pierderilor (v. fig.).

Pierderile de materiale ( $q_m$ ) sunt datorite scurgerii apei la închiderile neetanșe ale conductelor, și curgerii ei prin interstiiții. Pierderile de apă în părțile neetanșe sunt cauzate de neglijențe de exploatare și de întreținere; pierderile la inter-



Variația pierderilor în funcție de turanță în turbina Kaplan.

$Q_1$ ) energie introdusă;  $Q_2$ ) energie utilă;  $n$ ) turanță, în rot/min;  $h_1$ ) pierderi la intrare;  $h_2$ ) pierderi în stator;  $h_3$ ) pierderi în rotor și în tubul de aspirație;  $h_4$ ) pierderi la ieșire;  $h_5$ ) pierderi mecanice.

stifii sunt cauzate de curgerea apei prin spațiul inelar dintre stator și rotor. Ultimele depind de secțiunea rostului dintre stator și rotor, și de coeficientul de debit; ele se exprimă prin debitul apei care trece prin interstifii. Prin reducerea secțiunii interstifiilor până la 0,5...1 mm, pierderile prin interstifii se reduc la aproximativ 3...4% din pierderile hidraulice.

Suma pierderilor în turbinele cu apă se determină prin calculul căderilor de înălțime și al debitelor de apă corespunzătoare pierderilor hidraulice și pierderilor de materiale (pierderi de apă), și al pierderilor mecanice. Ele se exprimă prin relația:

$$q = \frac{\gamma Q}{75} (h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5) + q_6 \text{ (CP).}$$

Totalul pierderilor variază după sistemul de turbină și după regimul de funcționare; indicațiile asupra regimurilor de funcționare cu randament optim se iau din diagramele caracteristice de funcționare ale turbinelor. Valoarea pierderilor, care variază în funcție de parametrii de mai sus, e cuprinsă între 8 și 25% din energia introdusă în turbină.

1. Pierderi în motorul pneumatic [потери в пневматическом двигателе; pertes dans le moteur à air comprimé; Verluste im Druckluftmotor; losses in the compressed air motor; légerő motor-veszteségek]: Pierderi de energie (aerodinamice, mecanice sau provocate de pierderi de materiale, volumetrice), și pierderi de materiale, cari intervin în serviciul unui motor pneumatic. Suma pierderilor de energie, este diferența dintre energia elastică a aerului comprimat introdus, în unitatea de timp, în motor, și dintre puterea la arborele motor, respectiv la tija pistonului motorului. Pierderile aerodinamice sunt cauzate: de frecările exterioare și interioare ale aerului comprimat (la trecerea prin conducte și prin motor), de obstacolele la trecerea aerului, de pierderile la evacuarea aerului (pierderi de presiune în aerul evacuat). Pierderile de material sunt pierderi de aer prin părțile neetanșe ale distribuției, printre segmentii pistonului și prin conducte, și pierderile de lubrifiant. Pierderile aerodinamice și pierderile de material (de aer) determină randamentul indicat al motorului; ele diferă după cum ciclul motorului teoretic de comparație este cu expansiune izotermică sau adiabatică.

Pierderile mecanice sunt cauzate de frecările dintre organele solide în mișcare ale motorului. Suma pierderilor mecanice determină randamentul mecanic al motorului.

Pierderile de energie în motorul pneumatic diferă după felul motorului (cu piston sau cu rotor), după destinația lui (perforator pentru lucrările miniere, motor de locomotivă, ciocan cu aer comprimat, etc.), după modul de efectuare a ciclului (cu plină admisiune, cu expansiune completă, cu expansiune incompletă).

2. ~ în motorul termic [потери в тепловом двигателе; pertes dans le moteur thermique; Verluste im Wärmekraftmotor; losses in the heat

motor; hőerő motor-veszteségek]: Pierderi de energie și de material cari intervin în serviciul unui motor termic. Pierderile de energie pot fi pierderi de energie interioară a agentului motor (abur, amestec combustibil-aer) în timpul transformărilor de stare, la efectuarea ciclului în motor, egale cu diferența dintre entalpia agentului motor introdus în unitatea de timp în cilindrul motorului, și dintre echivalentul în căldură al lucrului mecanic util efectuat în unitatea de timp la arborele motorului. Pierderile de energie sunt condiționate de pierderile de entalpie, de pierderile hidrodinamice și mecanice, și de pierderi de material (pierderi volumetrice). Pierderile de energie diferă, după cum transformările în motor, din energie liberă interioară a agentului motor, în energie mecanică la arborele motor, sunt realizate prin desvoltare și consum de căldură (motoare cu ardere internă), sau numai prin consum de căldură (motoare cu ardere externă); de asemenea, diferă după ciclul de funcționare al motorului (ciclul Rankine, Otto, Diesel, mixt, etc.) și după felul mișcării mecanice în motor (motor cu piston sau motor cu rotor).

Pierderile de materiale sunt pierderi de abur, respectiv de combustibil motor, și pierderi de lubrifianti, datorite scăpărilor și lipsurilor de etanșitate dintre diferitele organe ale motorului.

Exemple:

3. ~ în motorul cu abur, cu piston [потери в паровом поршневом двигателе; pertes dans le moteur à vapeur avec piston; Kolbendampfmo-torenverluste; losses in the piston steam motor; dugatylús gőzgép-veszteségek]: Pierderi de energie (hidrodinamice, mecanice, condiționate de pierderi de măriri intensive sau de material), respectiv pierderi de măriri derivate din ea (entalpie, putere) și pierderi de material, cari intervin în serviciul unui motor cu abur, cu piston. Suma pierderilor de energie dintr'un motor cu abur este egală cu diferența dintre entalpia aburului introdus în cutia de distribuție a motorului, și dintre echivalentul în căldură al lucrului mecanic util, efectuat la arborele motor al mașinii. Pierderile provin din următoarele cauze: entalpia conținută în aburul de emisiune din cilindru, expansiune incompletă, compresiune incompletă, efectul spațiului vătămător, schimb de căldură între abur și pereții cilindrului (condensarea aburului pe pereți), transfer de căldură la mediul exterior, scăpări de abur din motor, laminare, pierderi mecanice.

Pierderile prin aburul de emisiune sunt datorite imperfecțiunii ciclului de funcționare al motorului. Ele apar atât în motorul teoretic (funcționând după ciclul Rankine), cât și în motorul real. Aburul de emisiune care este evacuat din cilindru, după ce a efectuat lucru mecanic, mai are o entalpie, care e cu atât mai mare, cu cât diferența dintre temperaturile aburului de admisiune și de emisiune este mai mică. Ele reprezintă 70...80% din totalul pierderilor din motor. Pierderile prin aburul de emisiune se pot reduce, fie prin ameliorarea ciclului de funcționare (presiuni și tempera-



turi înalte la admisiune, limitate de gradul de supraîncălzire, și presiuni și temperaturi joase la emisiune, limitate de temperatura din condensator, fie prin recuperarea energiei din aburul de emisiune prin folosirea ei în diferite instalații industriale (prelevare de abur, contrapresiune).

Pierderile prin expansiune incompletă sunt provocate de terminarea expansiunii aburului deasupra presiunii mediului în care se face emisiunea. Ele cresc cu gradul de admisiune și depind de mărimea rezistențelor cari trebuie învinse de aburul de emisiune din cilindru, fiind mai importante la motoarele cu emisiune în atmosferă, în special la locomotivele cu abur.

Pierderile prin compresie incompletă sunt datorite faptului că, la sfârșitul cursei de compresie, presiunea din cilindru nu atinge mărimea presiunii de admisiune (compresiunea nu e dusă până la presiunea de admisiune), ca și faptului că gradele de admisiune sunt variabile și, în același timp, că pierderile prin compresie incompletă depind de pierderile prin expansiune incompletă. Unei pierderi maxime prin compresie incompletă îi corespunde însă o pierdere minimă prin expansiune, din cauza volumului finit al cilindrului.

Pierderile prin efectul spațiului vătămător sunt provocate de aburul viu care, la admisiune, umple spațiul vătămător și expandează, iar apoi e evacuat din cilindru fără a fi efectuat lucru mecanic util, aburul fiind supus unei degradări termice. Se realizează o soluție de compromis între alegerea mărimii spațiului vătămător și a pierderilor prin laminare la intrarea, respectiv la ieșirea aburului din cilindru, care determină și mărimea acestor pierderi. Ele se reduc printr'un efect de compresie; prin închiderea emisiunii înainte de ajungerea pistonului în punctul mort, aburul rămas fiind comprimat, umple o parte din spațiul vătă-

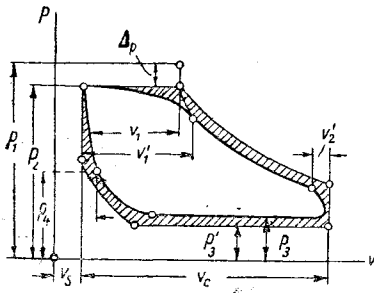


Diagrama indicată reală a motorului cu abur, cu piston.  $p_1$ ) presiune de regim a încălzirii;  $p_2$ ) presiune de admisiune;  $p_3$ ) presiune de emisiune;  $p_4$ ) presiune de emisiune teoretică;  $p_4'$ ) presiune de compresie;  $\Delta p$ ) pierdere de presiune (prin conductă, prin laminare);  $V_1$ ) volumul de admisiune teoretic;  $V_2$ ) volumul de admisiune;  $V_3$ ) volumul corespunzător cursei avansului la emisiune;  $V_c$ ) volumul corespunzător cursei pistonului;  $V_3'$ ) volumul spațiului vătămător.

mător, și astfel se micșorează cantitatea de abur viu (de admisiune), necesar pentru umplerea

acelui spațiu (necesitatea avansului la admisiune și la emisiune).

Pierderile prin expansiune incompletă, prin compresie incompletă și prin efectul spațiului vătămător, sunt reprezentate în diagramă de diferența dintre ariile determinate de diagrama indicată și diagrama teoretică a motorului (v. fig.); ele sunt considerate pierderi teoretice.

Pierderile prin schimbul de căldură dintre abur și pereții cilindrului (pierderile prin condensafie) sunt provocate de diferența de temperatură dintre abur și pereți. În faza de emisiune a ciclului, pereții cilindrului, ai canalelor, și fața respectivă a pistonului, se răcesc aproximativ la temperatura aburului de emisiune; din această cauză, aburul de admisiune, când ajunge în contact cu pereții răciți, le cedează căldură, condensându-se pe pereți. Deși o parte din aburul condensat pe pereți se vaporizează din nou în faza de compresie, el nu contribuie la efectuarea de lucru mecanic util, și este evacuat din cilindru, mărind astfel entalpia aburului de emisiune. Pierderile prin condensafie sunt un efect al scurt-circuitării fluxului de căldură prin pereții cilindrului, între fazele de admisiune și de emisiune; mărimea lor este direct proporțională cu diferența de temperatură a pereților, la începutul și la sfârșitul expansiunii, cu aria suprafeței spațiului mort, și invers proporțională cu turația motorului (la turație înaltă se reduce timpul în care se efectuează schimbul de căldură între abur și pereți). Ele se pot determina din relația:

$$q = \lambda \frac{s \vartheta}{r \sqrt{n}}$$

unde  $s$  este suprafața spațiului vătămător,  $\vartheta$  diferența maximă de temperaturi în cilindru,  $n$  numărul de rotații pe secundă,  $r$  căldura latentă de vaporizare la temperatura de admisiune,  $\lambda$  un coeficient numeric (variabil cu gradul de admisiune, între limitele 0,62 și 0,90); sau din relația

$$q = \alpha \frac{B}{\sqrt{v_m}}$$

unde  $\alpha$  este un coeficient care depinde de raportul dintre cursa pistonului și diametrul cilindrului (cuprins între 0,87 și 1,08),  $B$  e un coeficient care variază după felul motorului (cu supraîncălzire, cu condensator, etc.);  $v_m$  e viteza medie a pistonului, în m/s. Pierderile prin condensafie pot atinge valori mari, ajungând, la unele motoare cu abur saturat, la 30...40% din consumul de abur al motorului. Pierderile se reduc: prin încălzirea exterioară a pereților cilindrului (mantaua de încălzire cu abur), prin fracționarea expansiunii aburului în mai mulți cilindri, prin canale diferite pentru faza de admisiune și pentru faza de emisiune (motoare cu distribuția cu supape, motoare cu echicurent); prin introducerea supraîncălzirii (directe și intermediare).

Pierderile prin transfer de căldură spre exterior sunt datorite conducției și radiației termice prin fețele exterioare ale pereților în contact cu

aburul. Ele se reduc prin îmbunătățirea izolării pereților (asbest, vată de sticlă, strat de aer izolanț, etc.).

Pierderile prin scăpări de abur sunt datorite scăpărilor de abur între cele două părți ale cilindrului despărțite de piston (jocul de uzură al segmentelor), scăpărilor de abur în canale, din cauza jocului supapelor sau al sertarelor, scăpărilor la cutiile de etanșeitate ale tijei pistonului și ale tijei sertarului. Mărirea acestor pierderi depinde de tipul motorului, de modul de funcționare și, în special, de gradul de uzură al organelor de etanșare, ele fiind mai mici în motoarele cu expansiune fracționată.

Pierderile prin schimb de căldură între abur și perete, prin transfer de căldură între motor și mediul exterior, și pierderile prin scăpări de abur, nu apar în diagramă. Efectul lor apare prin mărirea consumului real de abur, față de consumul aparent, dedus din diagrama indicată.

Pierderile hidrodinamice sunt datorite laminării. Prin laminare, datorită micșorării secțiunii de trecere a aburului, se produce o creștere a energiei cinetice, concomitent cu o reducere a presiunii. Dar, deoarece laminarea adiabatică se face la energie constantă ( $dU = dQ + dL = 0$ , lucrul mecanic  $dL$  fiind aproximativ nul), rezultă că, dacă se neglijează variația energiei cinetice (viteza  $v$  a fluidului fiind mică), laminarea se produce la entalpie ( $I$ ) aproximativ constantă

$$I + \frac{v^2}{2g} \cong I = \text{const.};$$

astfel, datorită reducerii presiunii, apare o pierdere a entalpiei libere ( $I_g = I - TS$ ), care corespunde creșterii entropiei ( $S$ ), ceea ce înseamnă că lucrul mecanic util devine mai mic. În diagrama  $p-v$ , lucrul mecanic este exprimat prin  $\int p dv$ ; deci pierderea de presiune legată de pierderea de energie liberă provoacă o diminuare a lucrului mecanic. Pierderile prin laminare se reduc prin alegerea adecvată a raportului dintre secțiunea cilindrului și secțiunea canalelor de admisiune, respectiv de emisiune, ținându-se seamă de efectul spațiului vătămător.

Pierderile prin laminare apar în diagramă prin faptul că presiunea de admisiune e mai mică decât presiunea de intrare a aburului în cutia de distribuție.

Pierderile considerate mai sus (de entalpie și pierderile hidrodinamice) determină randamentul

indicat al motorului; suma lor este diferența dintre entalpia aburului introdus în motor și lucrul mecanic indicat, raportat la consumul orar de abur util,

$$\sum q = Q_{e1} - Q_{e2} \text{ kcal/h}$$

unde  $Q_{e1}$  depinde de cantitatea și de entalpia aburului produs de căldare,

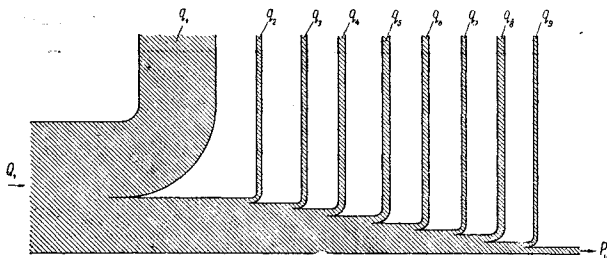
$$Q_{e1} = \frac{27}{p_i} \cdot \frac{b_1 \gamma_1 - b_2 \gamma_2}{b} \text{ kg/CP h}$$

iar

$$b_1 = s_0 + s_1, \quad b_2 = s_0 + s_2 \quad \text{și} \quad b = s,$$

$p_i$  fiind presiunea indicată în cilindru,  $s_0$  dimensiunea axială a spațiului vătămător,  $s_1$  gradul de admisiune,  $s_2$  lungimea de cursă corespunzătoare fazei de compresie,  $s$  lungimea totală a cursei pistonului,  $\gamma_1$  greutatea specifică a aburului de admisiune,  $\gamma_2$  greutatea specifică a aburului de emisiune.

Pierderile mecanice sunt provocate de frecările dintre organele solide în mișcare ale motorului și de rezistența aerului la rotirea volanului. Ele se împart în două categorii: pierderi constante, independente de sarcina motorului (frecarea dintre piston și pereții cilindrului, frecarea dintre tija pistonului și cutiile de etanșeitate, frecarea dintre piesele distribuției, rezistența aerului la rotirea volanului) și pierderi care variază cu sarcina motorului (frecarea dintre capul de cruce și glisiere, frecarea la butoane, frecarea în palierale de reazem). Pierderile mecanice determină randamentul mecanic al motorului; ele se determină prin diferența dintre puterea indicată și puterea mecanică la arborele motor. Pierderile mecanice se reduc prin îmbunătățirea ungerii (v. fig.).



Bilanțul de energie (fluxul de căldură) al unui motor cu abur cu piston.  $P_{(1)}$  putere utilă la arborele motorului;  $Q_1$  cantitate de abur introdus în motor;  $q_1$  pierderi prin aburul de emisiune;  $q_2$  pierderi prin expansiune incompletă;  $q_3$  pierderi prin compresie incompletă;  $q_4$  pierderi prin efectul spațiului vătămător;  $q_5$  pierderi prin condensaj în cilindru;  $q_6$  pierderi prin transfer de căldură cu exteriorul;  $q_7$  pierderi prin scăpări de abur;  $q_8$  pierderi hidrodinamice (laminare);  $q_9$  pierderi mecanice.

Pierderile de energie în motor cu abur fiind mari, se ține ca, pentru mărirea rentabilității, să se folosească energia aburului de emisiune în diferite instalații industriale (de ex. cuplarea motorului cu piston, cu o turbină cu abur de emisiune).

Pierderile de material din motor cu abur sunt datorite pierderilor de materiale de exploatare folosite în motor (de ex. pierderi de lubrifianți prin cocsificare, prin curgere, etc., pierderi de garnituri de etanșare prin uzură, etc.) și pierderi prin

consum suplimentar de abur și de lubrifianți, datorite uzurilor provocate în exploatare (eroziune, coroziune, jocuri funcționale exagerate, etc.).

1. Pierderi în motorul cu ardere internă [ШОТЕРИ в двигателе внутреннего сгорания; pertes dans le moteur à combustion interne; Verbrennungsmaschinenverluste; losses in the internal combustion engine; belsőégésű motor-veszteségek]: Pierderi de energie și de mărimi derivate din ea și pierderi de material cari intervin în serviciul unui motor cu ardere internă, cu piston. Suma pierderilor de energie într'un motor cu ardere internă este egală cu diferența dintre energia chimică liberă a combustibilului motor introdus în cilindrii motorului (raportată la puterea calorifică inferioară a combustibilului motor) și dintre echivalentul în căldură al lucrului mecanic util efectuat la arborele motor al mașinii

$$\sum q = Q_1 - Q_2$$

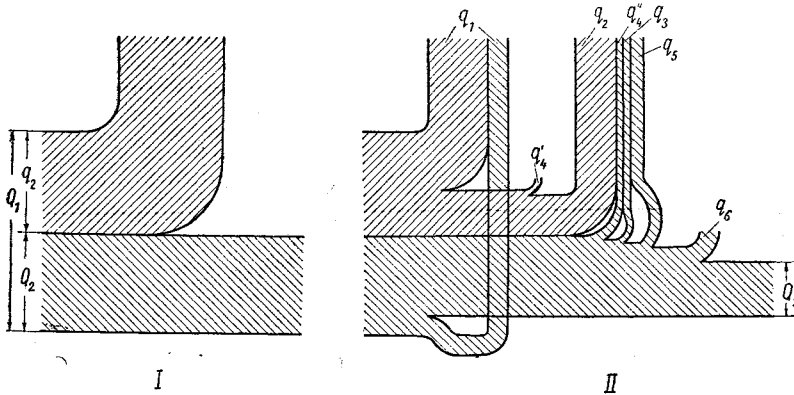
unde:  $Q_1 = H_i G_m$  (kcal/h), este energia chimică liberă a combustibilului motor introdus pe oră în motor,  $H_i$  fiind puterea calorifică inferioară a combustibilului (kcal/kg pentru combustibili lichizi, kcal/mol pentru combustibili gazoși);  $G_m$  e consumul orar de combustibil (kg pentru combustibil lichid, și moli pentru combustibil gazos),  $Q_2 = 632 P_e$  kcal/h, respectiv  $Q_e = 464 P_e$  kcal/h după cum  $P_e$  este exprimat în cai putere sau în kilowați, este căldura echivalentă a puterii orare la arborele motor.

căldură (prin radiație, convecție și conducție), în timpul fazelor de ardere și de expansiune, a agentului motor spre mediul de răcire, prin pereții pieselor răcite (cilindru, piston, supape), cantitatea de căldură cedată neputând fi recuperată în timpul fazelor de admisiune și de compresiune. Pierderile se determină din relația:

$$q_1 = c(\vartheta_2 - \vartheta_1) G_a$$

unde:  $c$  este căldura specifică medie a agentului de răcire (apă, aer);  $\vartheta_1$  e temperatura agentului de răcire la intrarea în motor;  $\vartheta_2$ , temperatura agentului de răcire după încălzirea lui prin căldura cedată de pereții pieselor răcite;  $G_a$  este debitul mediu al agentului de răcire.

Pierderile de entalpie prin pereții cilindrului sunt influențate de gradul de răcire al pereților și de turație. Funcționarea motorului în bune condițiuni depinde de menținerea unei temperaturi determinate (menținerea temperaturii de „echilibru”) a cilindrului, la care și pierderile prin pereți sunt minime. O răcire prea mare a pereților mărește schimbul de căldură dintre agentul motor și exterior, și provoacă pierderi mecanice prin mărirea frecării dintre piston și pereții cilindrului (cazul obișnuit dela demarare, la motoarele neîncălzite în prealabil). Răcirea insuficientă scade aparent pierderile prin pereți; se măresc însă, din cauza încălzirii exagerate a pereților cilindrului, pierderile prin gazele de evacuare



Bilanțul de energie al motorului cu ardere internă.

I) motor teoretic; II) motor real;  $Q_1$ ) energia chimică liberă a combustibilului motor introdus în cilindru;  $Q_2$ ) echivalentul în căldură al lucrului mecanic util;  $q_1$ ) pierdere prin transfer de căldură în mediul de răcire;  $q_2$ ) pierdere prin gazele de evacuare;  $q_3$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $q_4$ ) pierderi reziduale (prin radiație);  $q_5$ ) pierderi reziduale (prin scăpări, prin dislocare, etc.);  $q_6$ ) pierderi hidrodinamice;  $q_6$ ) pierderi mecanice.

Pierderile de entalpie sunt provocate de: pierderile prin transfer de căldură în timpul răcirii dela agentul motor la mediul de răcire (apă, aer); pierderile prin entalpia gazelor de ardere evacuate din motor; pierderile prin ardere incompletă teoretică, și pierderile reziduale (v. fig.).

Pierderile prin transferul de căldură ( $q_1$ ) la pereții cilindrului sunt provocate prin cedarea de

(compresiune incompletă), pierderile prin ardere incompletă (aprinderi premature) și pierderile mecanice (griparea pistonului prin încălzirea uleiului). — Schimbul de căldură dintre pereți și agentul motor este cu atât mai activ, cu cât contactul este mai îndelungat. Reducând, prin ridicarea turației, durata de efectuare a unui ciclu, se reduce durata contactului dintre gazele de

ardere și pereți, și astfel se limitează schimbul de căldură dintre agentul motor și pereții cilindrilor. Creșterea excesivă a turației mărește însă pierderile mecanice (prin creșterea vitesei de deplasare a pistonului, și, deci, a frecării dintre piston și pereții cilindrilor), și pierderile prin gazele de evacuare (cedându-se pereților mai puțină căldură).

Pierderile prin gazele de evacuare ( $q_2$ ) sunt pierderi care apar din cauza imperfecțiunii ciclului de funcționare al motorului. Sunt pierderi care apar atât în motorul teoretic, cât și în motorul real, din cauză că evacuarea gazelor de ardere, după efectuarea de lucru mecanic în cilindru, se face la o presiune și la o temperatură mai înaltă decât cea a mediului înconjurător, când gazele mai au o entalpie de valoare destul de mare. Pierderile din gazele de ardere se pot determina din relația

$$q_2 = M_2 G_c m_{c_p} (\vartheta_2 - \vartheta_1) \text{ kcal/h}$$

unde:  $M_2$  este numărul de kilomoli de gaze obținut prin arderea unui kilogram de combustibil motor;  $G_c$  este consumul de combustibil motor (kg/h);  $m_{c_p}$  e căldura specifică molară medie a gazelor de ardere;  $\vartheta_2$ , temperatura gazelor de ardere;  $\vartheta_1$  e temperatura aerului comburant.

Pierderile din motor, prin entalpia gazelor de ardere evacuate, sunt datorite imperfecțiunii ciclului de funcționare, expansiunea gazelor și arderea reală fiind incomplete. Gazele de ardere ies din cilindru la o presiune de evacuare cuprinsă, de obicei, între 1,08 și 1,15 at și la o temperatură de 250...450°, când au încă o entalpie apreciabilă. Continuarea fazei de expansiune la o presiune cât mai joasă micșorează pierderile de energie prin gazele de evacuare, dar punctul final al expansiunii este limitat de dimensiunile cilindrilor. Pierderile sunt influențate de calitatea arderii, de construcția dispozitivului de evacuare, de viteza de închidere a supapelor de evacuare, de supraalimentare, de calitatea baleiajului (la motoarele în doi timpi), etc. Ele reprezintă pierderile cele mai importante în motor, fiind determinate chiar de principiul de funcționare al motorului; de aceea, ele apar atât în motorul teoretic, cât și în cel real.

Pierderile prin ardere incompletă teoretică ( $q_3$ ) provin din imperfecțiunea arderii în cilindru, din cauza lipsei de aer, când factorul de exces de aer e subunitar. Entalpia pierdută din cauza arderii incomplete teoretice, la factor de exces de aer subunitar, se determină din relația

$$q_3 = 28600 L_0 (1 - e) G_c \text{ (kcal/h)}$$

unde  $L_0$ , în kilomoli, este cantitatea de aer necesară pentru arderea unui kilogram de combustibil motor,  $e$  este factorul de exces de aer,  $G_c$  consumul de combustibil motor, în kg/h. La motoarele Diesel, cari funcționează totdeauna cu factor supraunitar de exces de aer, pierderile prin ardere incompletă teoretică lipsesc. La motoarele cu explozie, pierderile se reduc folo-

sind un factor de exces de aer corespunzător regimului de funcționare al motorului.

Pierderile reziduale ( $q_4$ ) sunt provocate de pierderile prin transfer de căldură către exterior, prin radiație, de pierderile prin trecerea combustibilului motor prin spațiile goale dintre piston și pereții cilindrilor, din cauza lipsei de etanșeitate a segmenților, de disocierea produselor de ardere (care se produce cu absorbție de căldură și afectează o parte din moleculele de bioxid de carbon și apă), etc. Determinarea cu exactitate a pierderilor reziduale e dificilă; în tehnică, ele se determină, de obicei, prin diferențele de pierderi rămase după scăderea celorlalte categorii de pierderi.

Suma pierderilor de entalpie este

$$q_e = q_1 + q_2 + q_3 + q_4.$$

Aceste pierderi sunt datorite chiar principiului de funcționare al motorului cu ardere internă, fiind provocate de imperfecțiunea ciclului, de necesitatea răcirii pieselor în contact cu gazele de ardere, de calitatea arderii. Ele se reduc prin perfecționarea ciclului, prin alegerea temperaturii optime de răcire, prin ameliorarea arderii, etc. Perfecționarea ciclului este influențată și de pierderile hidrodinamice; temperatura de răcire depinde în mare parte de proprietățile materialelor de construcție (v. sub Răcirea motoarelor). Ameliorarea calității arderii se poate obține prin următoarele mijloace: dozare optimă a amestecului combustibil-aer, prin folosirea unui factor de exces de aer adecvat (reglarea carburatorului, reglarea supapei de amestec gaz-aer, respectiv reglarea sistemului de injecție); grad de umplere maxim (mărirea secțiunii supapelor de admisiune, așezarea potrivită a conductelor de admisiune, reglarea fazelor ciclului); evitarea unei durate prea scurte de ardere (în special a produselor obținute prin disociere); calitatea uniformă a amestecului combustibil-aer în toți cilindrii; folosirea unui grad de compresie maxim posibil, limitat de defonajie, la motoarele cu explozie, și determinat, la motoarele Diesel, de necesitatea de a avea la finea fazei de compresie o temperatură cu aproximativ 300°, mai înaltă decât temperatura de autoaprindere a combustibilului motor (temperatura amestecului se mărește, și astfel amestecul devine mai omogen și aprinderea mai bună); alegerea corectă a avansului la aprindere (după încărcarea motorului și limitat de defonajie, la motoarele cu explozie); caracteristicile combustibilului motor (cifra octanică, cifra cetenică, etc.); caracteristicile aerului de combustie (presiune, temperatură, grad de umiditate); reducerea formațiilor de calamină; evitarea aprinderilor premature; supraalimentare (introducerea sub presiune a amestecului, la motoarele cu explozie, și a aerului, la motoarele Diesel); etc.

Pierderile hidrodinamice ( $q_5$ ) sunt condiționate de pierderi de mărimi intensive (presiune, viteză, etc.); ele apar la trecerea prin conducte, prin supape, prin organe de reglare, sau de amestec, de distribuție, etc., a combustibilului motor, a aerului, sau a amestecului combustibil-aer. Ele

cuprind și pierderile de pompare din fazele de admisiune și de evacuare ale ciclului, cum și pierderile din pompele de injecție, de combustibil și eventual din cele de baleiaj. Pierderile hidrodinamice influențează în mare măsură coeficientul de umplere al cilindrului; mărirea lor depinde de capacitatea de aspirație și de evacuare a motorului. Aceste pierderi se reduc prin micșorarea rezistențelor hidrodinamice, pentru a avea o presiune de admisiune mare; se aleg astfel conducte de admisiune fără obstacole la curgere (scurte, cu puține coturi, fără unghiuri ascuțite); secțiuni mari de trecere la supape, pentru a menține o viteză de trecere mică, dispozitive de evacuare a gazelor de ardere simple, etc. Din cauza baleiajului cilindrilor la evacuare, pierderile hidrodinamice din motoarele în doi timpi sunt mai mari decât cele din motoarele în patru timpi, ele depinzând de presiunea de baleiaj.

Pierderile de entalpie și pierderile hidrodinamice sunt pierderi interne ale motorului; ele determină randamentul indicat, suma lor fiind diferența dintre energia chimică liberă a combustibilului introdus în unitatea de timp în motor și dintre echivalentul în căldură al lucrului mecanic indicat, efectuat în unitatea de timp:

$$\sum (q_e + q_s) = Q_1 - Q_2$$

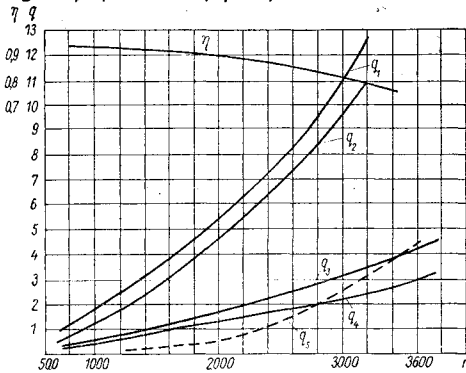
Pierderile interne sunt determinate de diferența dintre ciclul teoretic și ciclul real al motorului, ciclul teoretic fiind raportat la unul dintre ciclurile Otto, Diesel sau mixt. Aceste pierderi sunt provocate de faptul că, motorul real nefiind perfect izolat termic și perfect etanș, transformările de stare nu se fac după două adiabate (compresiune și expansiune) și după două isocore sau două isobare (admisiune și evacuare), ci după curbe de transformare diferite de acestea (aproximativ politrope). Aceste diferențe depind de raportul de compresiune, de exponentul curbelor politrope și de raportul dintre volumul corespunzător poziției pistonului la finea arderii și volumul camerei de combustie. (V. sub Motor cu ardere internă). În motorul real, aceste diferențe sunt determinate mai ales de: coeficientul de umplere (în funcție de raportul tempera-

turilor  $\frac{T_0}{T_0'}$ , de raportul presiunilor  $\frac{p_a}{p_0}$  și  $\frac{p_r}{p_0}$  și de

mărirea gradului de compresiune  $\epsilon_0$ ,  $T_0$  fiind temperatura absolută a aerului înconjurător;  $T_0'$ , temperatura amestecului la intrarea lui în cilindru;  $p_0$ , presiunea aerului;  $p_a$ , presiunea la finea admisiunii;  $p_r$ , presiunea gazelor reziduale); de cantitatea gazelor reziduale, de limitarea gradului de compresiune, de efectuarea arderii care nu se face sub volum constant (la motoarele cu explozie) sau sub presiune constantă (la motoarele Diesel), de coeficientul ( $\xi$ ) de folosire a căldurii, de avansurile la aprindere, de avansul la evacuare, etc.

Pierderile mecanice ( $q_6$ ) reprezintă diferența dintre puterea indicată și puterea efectivă a motorului, măsurată la arborele motor. Ele sunt provocate prin frecări interioare sau prin frecări cu aerul.

Pierderile prin frecare sunt datorite frecărilor dintre segmenții pistonului și pereții cilindrului, frecărilor



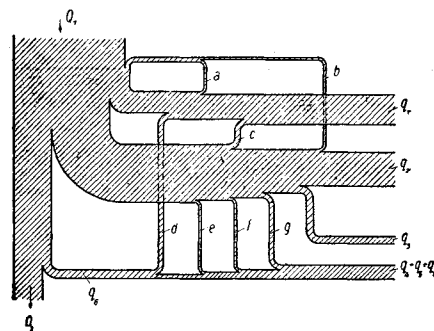
Variația pierderilor mecanice într'un motor cu explozie, în funcție de turație.

n) turație în rot/min;  $\eta$ ) randamentul mecanic al motorului;  $q_1$ ) pierderi mecanice, în CP;  $q_2$ ) pierderi prin frecare între inelele pistonului și pereții cilindrului;  $q_3$ ) pierderi în palierale bielemotoare;  $q_4$ ) pierderi prin frecare în distribuție;  $q_5$ ) pierderi în palierale arborelui motor;  $q_6$ ) pierderi mecanice în instalații anexe (pompe, ventilator, etc.).

din mecanismul motor, din distribuție, din palierale motorului, din instalațiile anexe, etc. Pierderile variază după sistemul motorului, după construcție, după numărul și mărirea pieselor în mișcare, felul și calitatea ungerii, temperatura la care funcționează motorul (condițiile de răcire), calitatea echilibrării motorului, etc.

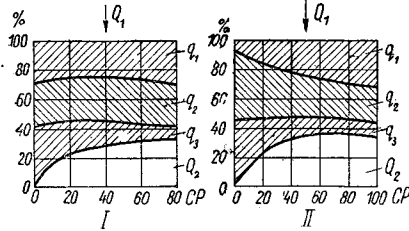
Pierderile de materiale sunt provocate de pierderile de combustibil și de lubrificații, datorite lipsei de etanșeitate între diferitele organe ale motorului și întreținerii defectuoase.

Pierderile în motorul cu ardere internă se reprezintă prin bilanțul de energie al motorului (v. fig.):



Bilanțul de energie desfășurat, al unui motor cu explozie.  
 $Q_1$ ) energie chimică liberă a combustibilului introdus în motor;  
 $Q_2$ ) energie utilă la arborele motor;  $q_1$ ) pierderi prin transfer de căldură, în mediul de răcire;  $q_2$ ) pierderi prin gazele de evacuare;  $q_3$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $q_4$ ) pierderi reziduale;  $q_5$ ) pierderi hidrodinamice;  $q_6$ ) pierderi mecanice; a) căldură recuperată la preîncălzirea amestecului prin apa de răcire; b) căldură recuperată la preîncălzirea amestecului prin gazele de evacuare; c) căldură cedată apei de răcire prin gazele de ardere; d) căldură din frecare, cedată apei de răcire; e) pierderi prin energie cinetică a gazelor de evacuare; f) căldură radlată de conductele de evacuare; g) căldură în resturi de combustibil motor nears.

pierderile hidrodinamice și mecanice sunt reprezentate, în bilanț, prin echivalentul lor în căldură. Suma pierderilor variază după sistemul motorului (cu explozie, Diesel, semi-Diesel) și după regimul de funcționare (pierderile minime corespundând unei încărcări anumite a motorului și unei turajii de regim), după locul unde funcționează motorul (stabil, de vehicul de cale ferată, de nave, de avion, etc.), după combustibilul și lubrifiția folosiți, după regimul de întreținere și după calitatea reparațiilor și a reviziilor, etc. (v. fig.).



Bilanțul de energie comparativ între un motor Diesel cu injecție pneumatică și unul cu injecție mecanică. I) motor Diesel cu injecție pneumatică; II) motor Diesel cu injecție mecanică;  $Q_1$  energie chimică a combustibilului introdus în motor ( $100\%$ );  $Q_2$  energie utilă la arborele motor;  $q_1$  pierderi prin gazele de evacuare și pierderi prin ardere incompletă;  $q_2$  pierderi prin transfer de căldură în apa de răcire, și pierderi reziduale;  $q_3$  pierderi hidrodinamice și pierderi mecanice.

Procentual, pierderile se repartizează, aproximativ, cum urmează: la motoarele cu explozie, pierderi de entalpie prin răcire,  $20 \dots 35\%$ ; pierderi de entalpie prin gazele de ardere,  $30 \dots 45\%$ ; pierderi prin ardere incompletă teoretică,  $2 \dots 3\%$ ; pierderi reziduale,  $2 \dots 4\%$ ; pierderi hidraulice,  $4 \dots 6\%$ ; pierderi mecanice,  $8 \dots 20\%$ ; la motoarele Diesel, pierderi de entalpie prin răcire,  $20 \dots 32\%$ ; pierderi de entalpie prin gazele de ardere,  $18 \dots 20\%$ ; pierderi reziduale,  $2 \dots 4\%$ ; pierderi hidraulice,  $4 \dots 8\%$ ; pierderi mecanice,  $10 \dots 25\%$ .

La motoarele de aviație cu răcire cu aer, pierderi prin răcire,  $12 \dots 16\%$ ; pierderi prin gazele de ardere,  $40 \dots 48\%$ ; pierderi prin ardere incompletă,  $2 \dots 5\%$ ; pierderi reziduale,  $2 \dots 5\%$ ; pierderi hidraulice,  $0,5 \dots 1,5\%$ ; pierderi mecanice,  $2 \dots 5\%$ .

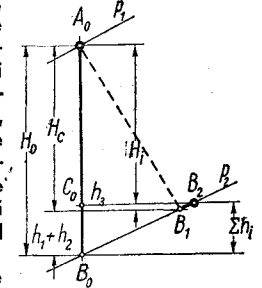
Pierderile mari de entalpie influențează nu numai pierderile de cantitate de căldură, ci, căldura netransformată în lucru mecanic util, disipată în motor, provoacă o serie de pierderi mecanice prin încălzirea exagerată a diferitelor piese.

Pierderile întregii instalații se reduc prin folosirea în scopuri utile a căldurii conținute în gazele de ardere evacuate: la încălzire industrială, drept combustibil în focare, ca agent motor la turbine cu gaze, etc., și a căldurii din apa de răcire (încălzire), recuperându-se astfel o mare parte din pierderi.

1. Pierderi în turbina cu abur [потери в паровой турбине; pertes dans la turbine à vapeur; Dampfturbinenverluste; losses in the steam turbine; gőzturbinaveszteségek]: Pierderi de energie și mărimi derivate din ea (condiționate de pierderi

de mărimi intensive și extensive) și pierderi de material, cari intervin în serviciul unei turbine cu abur. Suma pierderilor din turbina cu abur este egală cu diferența dintre entalpia aburului introdus în unitatea de timp în turbină și echivalentul în căldură al lucrului mecanic util efectuat în unitatea de timp la arborele motor al turbinei.

Pierderile în turbina cu abur se împart în pierderi interne și în pierderi externe. — Pierderile interne sunt cele cari se produc dela intrarea aburului în turbină și până la ieșirea lui; pierderile interne sunt cele cari pot fi recuperate în treapta de presiune următoare, la turbinele cu mai multe etaje. — Pierderile externe sunt pierderile cari reprezintă energia cedată mediului, și care, în general, nu mai poate fi recuperată; de obicei, pierderile externe sunt cele cari determină randamentul efectiv al turbinei.



Pierderile interne într-o turbină cu un singur etaj.

(v. fig.) sunt constituite din diferența dintre entalpia aburului introdus în unitatea de timp în turbină și echivalentul în căldură al lucrului mecanic intern (indicat), efectuat în unitatea de timp. Pierderile interne determină randamentul indicat al turbinei. Dacă se notează cu  $H_0$  căderea de entalpie (adiabatică) între limitele de presiune  $p_1$  și  $p_2$  a aburului (la intrarea și la ieșirea din turbină) și cu  $H_i$  căderea de entalpie internă utilă (cădere care produce lucrul mecanic util), suma tuturor pierderilor interne va fi  $\Sigma h_i = H_0 - H_i$ .

Pierderile interne sunt pierderi de entalpie, pierderi mecanice și pierderi de material.

Pierderile de entalpie (pierderile principale) sunt provocate de: pierderile în ajutajele statorului ( $h_1$ ), pierderile în paletelor rotorului ( $h_2$ ), pierderile la ieșire ( $h_3$ ). — Pierderile mecanice sunt pierderile prin frecare dintre rotor și abur în timpul învârtirii rotorului. — Pierderile de material sunt pierderile de abur prin interstițiile și prin presgarniturile turbinei.

Pierderile în ajutajele statorului ( $h_1$ ) sunt datorite frecării dintre abur și pereți; prin aceste pierderi se micșorează viteza de curgere a aburului. Ele sunt egale cu echivalentul în căldură al diferenței dintre energia cinetică a aburului la intrare și dintre cea dela ieșirea din ajutaj:

$$h_1 = A \frac{c_0^2 - c_1^2}{2g} = A \frac{c_0^2 - (\varphi c_0)^2}{2g} = A \frac{c_0^2}{2g} (1 - \varphi^2) = A (1 - \varphi^2) H_c,$$

unde  $c_0$  este viteza absolută a aburului la intrare;

$c_1$ , viteza absolută la ieșirea din ajutoraj;  $H_c$  căderea de entalpie transformată în energie cinetică și  $\varphi$  coeficientul de viteză al curgerii. Coeficientul  $\varphi$  variază între 0,93 și 0,96.

În turbinele cu acțiune,  $H_c = H_0$  (din relația  $H_0 = H_c + H_p$ , unde  $H_c$  este căderea de entalpie corespunzătoare energiei cinetice și  $H_p$  este căderea de entalpie corespunzătoare energiei potențiale). Uneori se introduce, în locul coeficientului de viteză  $\varphi$ , coeficientul de rezistență  $\xi$ , pierderile fiind exprimate prin  $h_1 = \xi \frac{c_1^2}{2g}$ . Coeficientul  $\xi$  variază între 0,05 și 0,15.

Pierderile în palete ( $h_2$ ) se datoresc frecării dintre abur și palete, și formării de vârtejuri. Pierderile se manifestă prin scăderea vitezei relative dela  $w_1$  la intrarea aburului, la viteza  $w_2$  dela ieșire. Valoarea pierderilor în turbinele cu acțiune este:

$$h_2 = A \frac{w_1^2 - w_2^2}{2g} = A (1 - \psi^2) \frac{w_1^2}{2g},$$

unde  $\psi$  este coeficientul de viteză relativă; valoarea lui este cuprinsă între 0,75 și 0,80.

La turbinele cu reacțiune se folosește, de obicei, relația în care intervine coeficientul de rezistență  $\xi_p$  al paletelor, adică

$$h_2 = A \xi_p \frac{w_2^2}{2g}.$$

Valorile lui  $\xi_p$  variază între 0,25 și 0,55. În aceste turbine, pierderile prin palete sunt puțin mai mici, frecarea dintre abur și pereți fiind mai mică.

Pierderile la ieșire ( $h_3$ ) reprezintă echivalentul în căldură al energiei cinetice a aburului care iese din turbină cu viteza  $c_2$ . Se exprimă prin

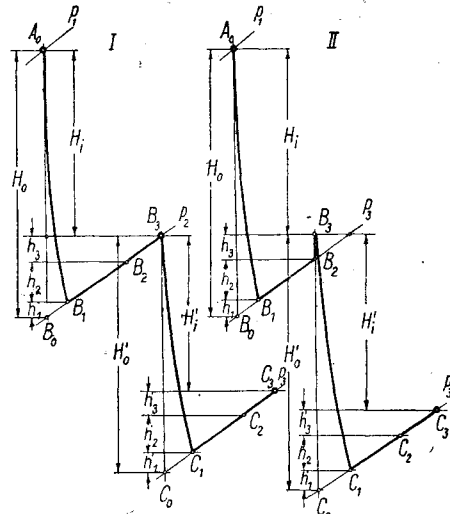
$$h_3 = A \frac{c_2^2}{2g}.$$

Pierderile mecanice interne sunt provocate de frecarea dintre rotor și abur în timpul învârtirii rotorului, care se manifestă la turbinele cu acțiune, printr'un efect de frânare.

Pierderile de material sunt pierderile de abur scăpat prin interstiiții și pierderile datorite efectului de ventilație. Pierderile prin interstiiții sunt mai importante la turbinele cu reacțiune, mai ales în domeniul presiunilor înalte. Pierderile prin ventilație sunt mai importante la turbinele cu acțiune; în raport cu pierderile totale ele rămân însă mici. La turbinele cu reacțiune cu cilindri compensatori se adaugă ca pierderi de material și aburul consumat în cilindrii compensatori, aburul neefectuant un lucru mecanic util.

În general, pierderile interne mecanice și de material ale turbinelor cu acțiune nu diferă mult de cele din turbinele cu reacțiune. Aceste pierderi se referă la un etaj de turbină; la turbinele cu mai multe etaje, pierderile interne din fiecare etaj separat sunt totdeauna mai mari decât în turbina întreagă, fiindcă pierderile interne dintr'un etaj se regăsesc în abur, când acesta trece în etajul următor, afară de ultimul etaj, din care aburul iese cu entalpie neutilizată

(v. fig.). Din cauza pierderilor interne, schimbarea de stare a aburului nu se mai face adiabatic; procesul



Pierderile interne într'o turbină cu abur, cu mai multe etaje. I) turbină cu acțiune; II) turbină cu reacțiune;  $p_1$ ) presiunea la intrarea în primul etaj;  $p_2$ ) presiunea la ieșirea din primul etaj;  $p_3$ ) presiunea la ieșirea din al doilea etaj;  $H_0$ ) cădere de entalpie între punctele  $A_0$  și  $B_0$ , corespunzătoare presiunilor  $p_1$  și  $p_2$ ;  $H'_0$ ) cădere de entalpie între punctele  $B_3$  și  $C_3$ , corespunzătoare presiunilor  $p_2$  și  $p_3$ ;  $H_3$ ) cădere de entalpie internă utilă în primul etaj;  $H'_3$ ) cădere de entalpie internă utilă în etajul II;  $h_1$ ) pierderi în stator, etajul I;  $h_2$ ) pierderi în palete, etajul I;  $h_3$ ) pierderi la ieșire, etajul I;  $h_4$ ) pierderi în stator, etajul II;  $h_5$ ) pierderi în palete, etajul II;  $h_6$ ) pierderi la ieșire, etajul II.

termic din turbină nu este reprezentat prin drepte verticale isentropice în diagrama  $I-S$ , ci prin curbe.

Pierderile externe sunt pierderi de entalpie, pierderi mecanice și pierderi de material. — Pierderile de entalpie sunt provocate prin schimbul de căldură cu exteriorul (pierderi prin radiație și prin conducție) și prin condensarea aburului pe pereți. Ordinul lor de mărime depinde de condițiunile de izolare, nedepășind cifra de 1...2% din totalul pierderilor. — Pierderile mecanice sunt pierderile prin frecare dintre corpurile solide în mișcare ale turbinei (de ex. în palete) și energia necesară pentru antrenarea instalațiilor auxiliare (regulator, pompe de ulei, etc.). Mărimea lor depinde de calitatea ungerii. — Pierderile de material sunt pierderile de abur prin scăpări, din cauza lipsei de etanșeitate a conductelor și a presgarniturilor. Suma pierderilor exterioare reprezintă aproximativ 2...4% din totalul pierderilor în turbină.

Pierderile totale (interne și externe) din turbinele cu abur depind de puterea turbinei, de numărul etajelor, de tipul turbinei (cu acțiune sau cu reacțiune), de gradul de supraîncălzire, de supraîncălzirea intermediară, de presiunea din condensator, etc. Factorul principal care deter-

mină mărirea pierderilor interne, și deci randamentul intern, este mărirea viteșelor relative de intrare ( $c_1$ ) și de ieșire ( $c_2$ ) a aburului în rotor. Pierderile vor fi minime la valoarea minimă a lui  $c_2$ ; din triunghiul viteșelor (v.) rezultă viteșa relativă minimă la ieșire; deci pierderile interne relative sunt

minime, când sunt satisfăcute relațiile  $\frac{u}{c_1} = \frac{1}{2} \cos \alpha_1$ , la turbinele cu acțiune cu un singur etaj, și  $\frac{u}{c_1} = \cos \alpha_1$ , la turbinele cu reacțiune ( $u$  este viteșa

periferică a rotorului și  $\alpha$ , unghiul ajutorajului, care variază, de obicei, între  $12^\circ$  și  $20^\circ$ ). Rezultă că pierderile sunt minime în turbine, când rotorul are turație foarte înaltă. Raportate la întreaga instalație termică, pierderile în turbină se reduc prin folosirea de abur prelevat sau de contrapresiune, prin cuplarea în comun a unui motor cu abur cu o turbină cu abur.

1. Pierderi în turbina cu gaze [потери в газовой турбине; pertes dans la turbine à gaz; Gasturbinenverluste; losses in the gas turbine; gázturbina-veszteségek]: Pierderi de energie sau de mărimi derivate din ea (condiționate de pierderile de mărimi intensive și extensive) și pierderi de material cari intervin în serviciul unei turbine cu gaze. Se consideră pierderi de entalpie, pierderi hidraulice, pierderi mecanice și pierderi de materiale. Suma pierderilor într-o turbină cu gaze este egală cu diferența dintre entalpia orară a combustibilului introdus în turbină, raportată la puterea calorifică inferioară a combustibilului, și echivalentul în căldură al lucrului mecanic util efectuat la arboele motor al turbinei.

Pierderile diferă după cum turbina funcționează cu gaze proaspete, sau cu gaze de evacuare. La turbinele cu gaze proaspete, pierderile sunt datorite mai multor cauze.

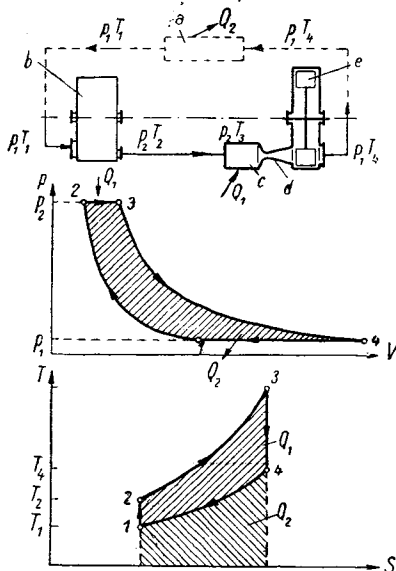
Pierderile de entalpie sunt provocate de pierderile în camera de combustie, de pierderile în turbină, și de pierderile la ieșirea din turbină (prin gazele de ardere evacuate). Pierderile în camera de combustie sunt datorite transferului de căldură prin radiație și conducție, dela cameră la exterior, și arderii incomplete a combustibilului în cameră. Aceste pierderi depind de temperaturile de ardere, de modul de construcție a camerei (forma, volumul, materialul pereților, etc.), de perfecțiunea amestecului combustibil-aer, de procesele de disociere la temperaturi înalte, etc. Pierderile de entalpie din turbină sunt de aceeași natură ca și la turbinele cu abur (pierderi la trecerea prin ajutoraje și printre palete a gazelor, datorite frecărilor cu pereții, profilului paletelor și formării de vârtejuri); la unele tipuri de turbine cu gaze se adaugă și pierderile datorite răcirii gazelor (necesară pentru reducerea solicitărilor termice ale paletelor și a discului rotorului) și pierderile de viteză din cauza modificării profilului paletelor prin depuneri de pulberi din gaze. Pierderile de entalpie la ieșire reprezintă echivalentul în căldură al energiei cinetice conținute în

gazele cari au expandat în turbină până la presiunea la care sunt trimise în răcitor, unde gazele de evacuare cedează entalpia pe care o mai au. Pierderile hidrodinamice sunt provocate prin curgerea gazelor în conductele grupului compresor—cameră de combustie—turbină—răcitor, și sunt datorite frecărilor externe și interne ale fluidului, pierderilor prin accelerație și pierderilor prin obstacole.

Pierderile mecanice sunt provocate de: frecarea dintre rotor și gaze în timpul învârtirii rotorului, de pierderile prin ventilație, datorite suflării gazului de către palete, în dreptul trecerii lor prin fața ajutorajelor statorului; frecările dintre organele solide în mișcare ale turbinei (palieri, presgarniturii, etc.); energia necesară pentru întreținerea instalațiilor auxiliare.

Pierderile de materiale sunt pierderile de gaze prin scăpări, din cauza lipsei de etanșeitate a conductelor și a presgarniturilor.

Pierderile în turbina cu gaze proaspete (v. fig.) variază, ca mărime, în funcție de următoarele



Procesul de funcționare al turbinei cu gaze, cu ardere la presiune constantă, în diagramele  $p-v$  și  $T-S$ .

a) răcitor; b) compresor; c) cameră de combustie; d) ajutoraj; e) turbină cu gaze;  $Q_1$  căldură introdusă;  $Q_2$  căldură evacuată (pierderi); 1...2) compresiune adiabatică a gazelor dela presiunea  $p_1$  la presiunea  $p_2$ ; 2...3) admisiune de căldură la presiunea constantă  $p_2$ ; 3...4) expansiune adiabatică dela presiunea  $p_2$  la presiunea inițială  $p_1$ ; 4...1) evacuare de căldură la presiunea constantă  $p_1$  (pierderi).

elemente: modul de efectuare a ciclului de funcționare (ardere la volum constant sau ardere la presiune constantă), raportul dintre temperatura finală a expansiunii și temperatura de compresie ( $\tau = \frac{T_3}{T_1}$ ); raportul dintre presiune la finea compresiei și la finea expansiunii ( $\varphi = \frac{P}{P_0}$ ); randamentul efectiv al compresorului; locul de func-

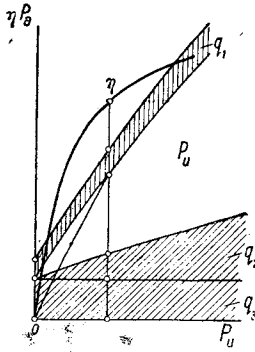


ționare al motorului (sol, avion, navă, locomotivă, etc.). Suma pierderilor din turbina cu gaze proaspete cuprinde și pierderile efective din compresor.

La turbinele cu gaze de ardere, suma pierderilor este diferența dintre entalpia gazelor evacuate în unitatea de timp din motorul principal și echivalentul în căldură al lucrului mecanic util efectuat în unitatea de timp la arborele motor al turbinei; pierderile interne în turbină reprezintă diferența dintre entalpia gazelor evacuate în unitatea de timp din motorul principal, și dintre entalpia gazelor evacuate în același timp din turbină, după expansiunea lor. Felul și cauzele pierderilor din turbinele cu gaze evacuate sunt identice cu pierderile din turbinele cu gaze proaspete, exclusiv pierderile în compresor.

1. Pierderi în mașinile de lucru [потери в рабочих машинах; pertes dans les machines de travail; Arbeitsmaschinenverluste; losses in the work machines; munkagép-veszteségek]: Pierderi de energie (mecanice, electrice, hidraulice, pneumatice) condiționate de pierderi de mărimi intensive (presiune, viteză), respectiv pierderi de material, cari intervin în serviciul unei mașini de lucru. Pierderile sunt diferite, după cum mașinile sunt mașini de prelucrare sau mașini de transport; unele sunt constante (neinfluențate de sarcina mașinii); altele variabile cu sarcina. Pierderile constante sunt influențate de condițiunile de rezemare, de conducere, de etanșare, de ungere, etc. ale diferitelor piese, și de condițiunile de echilibrare a mașinii de lucru.

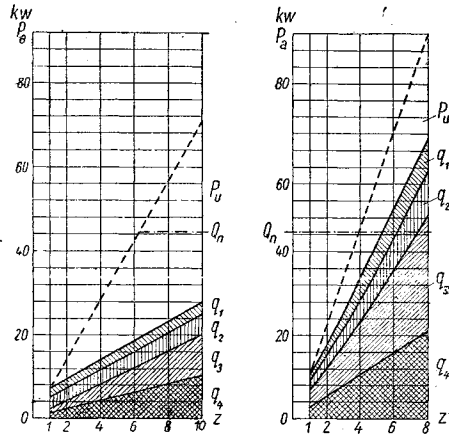
2. ~ în mașinile de prelucrare [потери в обрабатывающих машинах; pertes dans les machines à travailler; Bearbeitungsmaschinenverluste; losses in the working machines; megmunkáló-gépvészteségek]: Pierderi de energie și de material cari intervin în funcționarea unei mașini de prelucrare.



Pierderi în mașini de prelucrare (pierderi în mașini-unelte).  $P_0$ ) putere consumată;  $P_u$ ) putere utilă;  $\eta$ ) curba randamentelor;  $q_1$ ) pierderi în motorul electric de antrenare;  $q_2$ ) pierderi la mersul în sarcină;  $q_3$ ) pierderi constante.

determină randamentul mașinii de prelucrare (v. fig.). Fiindcă pierderile în motorul (de obicei

electric) de antrenare individuală a mașinilor de prelucrare sunt proporționale cu variațiile



Pierderi în mașini de prelucrare (pierderi într-o mașină de tres bare).

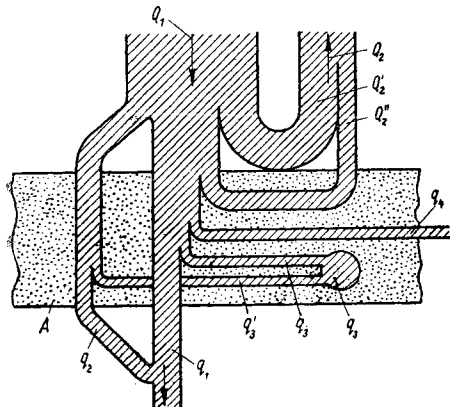
$P_0$ ) putere consumată;  $P_u$ ) putere utilă;  $Q_n$ ) sarcină nominală;  $q_1$ ) pierderi în motorul electric;  $q_2$ ) pierderi reziduale (transmisie, ventilație, etc.);  $q_3$ ) pierderi la ajutaje;  $q_4$ ) pierderi mecanice prin frecare;  $q_2 + q_3 + q_4$ ) pierderi în sarcină;  $z$ ) numărul barelor trase; I) viteza de tragere  $v=5$  m/min; II) viteza de tragere  $v=15$  m/min.

sarcinii, bilanțul de energie al mașinii de prelucrare se întocmește pentru grupul de antrenare—mașină de prelucrare în funcțiune de puterea consumată și de puterea utilă.

3. ~ în mașinile de transport [потери в транспортных машинах; pertes dans les machines à transport; Transportmaschinenverluste; losses in the transport machines; szállító-gép-veszteségek]: Pierderi de energie și de material cari intervin în serviciul unei mașini de transport. Specificul și mărimea pierderilor variază după felul mașinilor: vehicule sau mașini cu deplasare între două plane horizontale (aparate de ridicat, ascensoare, eleveatoare, transportoare, etc.). — Pierderile în vehicule sunt diferite, după felul vehiculelor (v. sub). Pierderi în vehiculele motoare. — Pierderile în mașinile cu deplasare între două plane horizontale sunt pierderi constante și pierderi variabile cu sarcina; ele sunt, în general, pierderi mecanice, datorite frecării.

4. ~ în propagarea sunetelor într-o încăpere [потери в распространении звука в помещении; pertes dans la propagation des sons dans une pièce; Tonfortpflanzungsverluste in Räumen; losses in the sound propagation in rooms; hangterjedési veszteségek egy térben]: Pierderi de energie liberă sonoră, datorite absorpției și transmisiei sunetelor în interiorul și în pereții unei încăperi (ziduri, tavan, podea, ferestre, uși, etc.), și cauzelor locale (mobiliile, draperiile, persoane, deschideri de ventilație, deschideri de aer condiționat, etc.). Pierderile datorite absorpției

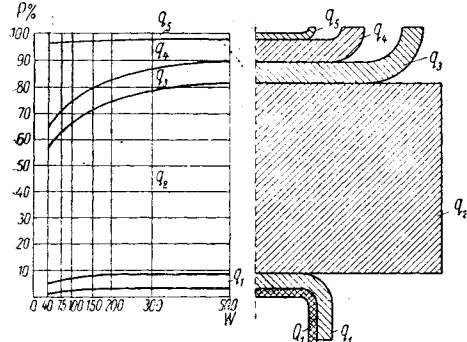
sunt provocate de frecarea aerului în porii pereților, de punerea în vibrație a pereților și de propagarea acestor vibrații între pereții încăperilor vecine. Pierderile prin transmisiune se produc la trecerea sunetelor prin pereți către atmosfera din încăperile vecine. Pierderile locale se produc prin aceleași fenomene ca și pierderile prin absorpție în pereți (v. fig.). La unele sunete de frecvențe



Bilanțul de energie sonoră la suprafața unui perete.  
A) perete;  $Q_1$ ) energie sonoră incidentă;  $Q_2 = Q_2' + Q_2''$ ) energie sonoră reîntoarsă (utilă);  $Q_2'$ ) energie sonoră reflectată;  $Q_2''$ ) energie sonoră reemisă;  $q_1$ ) pierderi de energie sonoră prin transmisiune în masa peretelui;  $q_2$ ) pierderi de energie sonoră prin transmisiune prin porii peretelui;  $q_3 = q_3' + q_3''$ ) pierderi de energie sonoră sub formă de căldură;  $q_4$ ) pierderi prin frecarea aerului de porii peretelui;  $q_5$ ) pierderi prin amortisire în pereți;  $q_6$ ) pierderi prin conductibilitate în masa peretelui.

înalte, pierderile sunt datorite și absorpției în atmosfera încăperilor.

### 1. Pierderi în sursa de lumină [потери в



Pierderi în sursa de lumină.

Bilanțul de energie al unei lămpi cu incandescență de 220 V.  
P) repartizarea procentuală a puterii primite; W) puterea primită;  $Q_1$ ) radiație vizibilă utilă;  $q_1$ ) pierderi de radiație vizibilă, prin absorpție, difuziune și reflexiune;  $q_2$ ) pierderi prin radiație invizibilă;  $q_3$ ) pierderi prin absorpție prin învelișul de sticlă;  $q_4$ ) pierderi prin gazul care umple lampă;  $q_5$ ) pierderi prin conducție de căldură.

ИСТОЧНИКЕ СВЕТА; pertes dans une source de lumière; Verluste in einer Lichtquelle; losses in

a source of light; fényforrás-veszteségek]. Pierderi de energie liberă care se produc prin faptul că energia liberă nu e transformată toată în radiație vizibilă în sursa de lumină. Pierderile se produc prin căldură, datorită conductibilității termice și convecției, prin radiație invizibilă, prin absorpție, și prin reflexiune a radiației vizibile în piesele optice, ca și prin difuziune în mediile turburi ale sursei de lumină (v. fig.). Pierderile în sursa luminoasă determină, într-o oarecare măsură, alegerea colorilor de semnalizare (se aleg colorii care se absorb și se difuzează mai puțin în mediul înconjurător).

2. ~ în țevile de extracție [потери в вытяжных трубах; pertes dans les tuyaux d'extraction; Steigröhrenverluste, Tubingverluste; losses in tubing; termelőcső-veszteségek]. Pierderi care intervin în țevile de extracție a țigetei. Ele sunt pierderi de presiune datorite frecării dintre lichid și pereții țevii de extracție, și alunecării. Pierderile de presiune datorite frecării sunt diferența dintre presiunea dela sabotul țevii și dintre presiunea dela capul de erupție; ele variază cu greutatea specifică a amestecului (de gaze, de țigete și, eventual, de apă), cu diametrul și cu starea pereților țevii de extracție, cu lungimea țevii și cu viteza de curgere. Pierderile de presiune datorite alunecării sunt provocate de curgerea cu viteze diferite a gazelor și a lichidelor din amestecul care trece prin țeava de extracție.

3. ~ în transformatoarele electrice [потери в электрических трансформаторах; pertes dans les transformateurs électriques; Verluste in elektrischen Transformatoren; losses in electric transformers; elektromos transzformátor-veszteségek]. Puterea electrică pierdută prin dezvoltarea de căldură într-un transformator electric, datorită aceluiași cauze ca și în mașinile electrice, excepând efectele determinate de particularitățile de construcție și de funcționare. (V. sub Pierderi în mașini electrice).

4. ~ în vehiculele motoare [потери в автомобилях; pertes dans les véhicules moteurs; Motorfahrzeugverluste; losses in the motor vehicle; jármű-veszteségek]. Pierderi de energie și de materiale care intervin, în timpul serviciului, în interiorul unui vehicul motor. Pierderile în vehiculele motoare sunt formate din suma pierderilor din fiecare parte a vehiculului, și din pierderile în mers (de exploatare).

Exemple de pierderi în vehiculele motoare:

5. ~ în autovehicul [потери в автомобилях; pertes dans le véhicule automobile; Motorwagenverluste; losses in the motor vehicle; gépkocsi-veszteségek]. Pierderi de energie și de materiale care intervin în funcționarea unui autovehicul. Suma pierderilor de putere în autovehicul este diferența dintre energia chimică liberă a combustibilului motor introdus în unitatea de timp în autovehicul, și dintre puterea de rulare obținută la periferia roților motoare. Pierderile de energie în autovehicul, în regimul de mers, sunt următoarele

pierderile în motor, pierderile în transmisie și pierderile la osiile motoare. — Pierderile în motor sunt identice cu pierderile motorului cu ardere internă stabil, influențate, ca ordin de mărime, de viteza de mers. — Pierderile în transmisie sunt pierderi mecanice datorite frecărilor în ambreiaj, în schimbătorul de viteze, în articulațiile arborelui de transmisie și în diferențial. — Pierderile în osiile motoare (punți) sunt pierderile prin frecare în palierile osiilor. — Pierderile în

teracțiunilor dintre vehicul și cale (frecarea dintre bandaje și cale, derapare, șocuri, etc.), de rezistența aerului, de mișcările perturbatorii și de rezistențele suplimentare ale căii (mers în curbă, uneori și mersul în rampă, etc.), (v. fig.).

Pierderile de materiale sunt pierderi de combustibil și de lubrifiant.

1. Pierderi în locomotivă [потери в паровозе; pertes dans la locomotive; Lokomotivverluste; losses in the locomotive; mozdony-veszteségek]: Pierderile de energie și de materiale cari intervin în serviciul unei locomotive, în regimul de mers, și în regimul de așteptare pentru serviciu.

Suma pierderilor de energie în locomotivă este diferența dintre energia chimică liberă a combustibilului, sau dintre energia electromagnetică liberă, introdusă în unitatea de timp în locomotivă, și dintre energia utilă obținută în același timp, pentru remorcare, la cârligul de tracțiune.

Pierderile în regimul de mers se compun din pierderile, în eventualul generator, sau în eventualul transformator electric, în motorul de tracțiune și în instalațiile anexe. În regimul de așteptare lipsesc pierderile în motorul de tracțiune. Locomotiva nu are un regim uniform de funcționare cu o putere constantă, ci forța de tracțiune și viteza de mers (elementele cari determină puterea) variază după condițiile de exploatare; pierderile urmează variațiile de putere după regimul de funcționare, fiind cu atât mai mici, cu cât elementele caracteristice de construcție ale locomotivei sunt mai bine armonizate între ele și cu condițiile de serviciu (v. și sub Locomotivă).

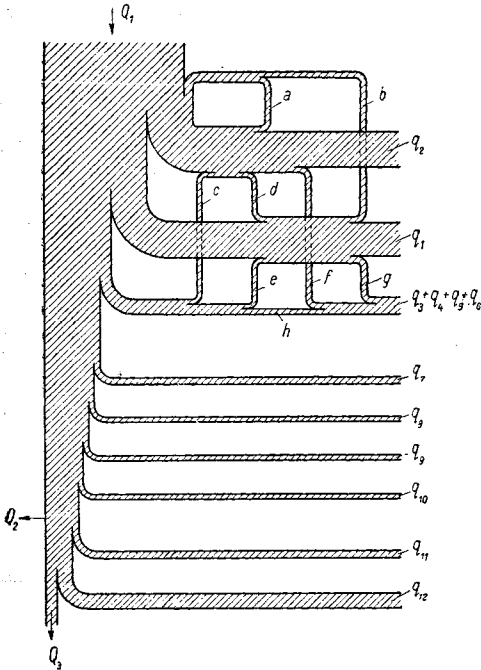
Pierderile de materiale sunt pierderi de combustibil risipit, pierderi de apă și pierderi de lubrifianti.

2. ~ în locomotiva cu abur, cu piston [потери в паровом поршневом паровозе; pertes dans la locomotive à vapeur à piston; Verluste in der Kolbendampflokomotive; losses in the piston steam locomotive; gőzmozdony-veszteségek]: Pierderile de energie și de material cari intervin în serviciul locomotivei cu abur, cu piston. La locomotiva cu abur, agentul motor fiind aburul produs (aproape totdeauna) într'un generator de abur montat pe locomotivă, felul și valoarea pierderilor diferă după cum locomotiva este în mers sau sub presiune pe loc.

Totalul pierderilor este format din pierderile cari intervin în părțile principale componente ale locomotivei: căldura de abur, motorul cu abur și carul locomotivei.

Suma pierderilor este diferența dintre energia chimică liberă a combustibilului introdus în focar, și energia mecanică obținută la cârligul de tracțiune al locomotivei.

Pierderile în căldare cuprind pierderile în focar, în corpul căldării cu accesoriile sale, în coș, în instalațiile auxiliare, în conductele de admisiune a aburului la motor. Pierderile sunt aceleași ca în căldările cu abur stabile, ordinul lor de mărime și cauzele cari le provoacă fiind influențate de



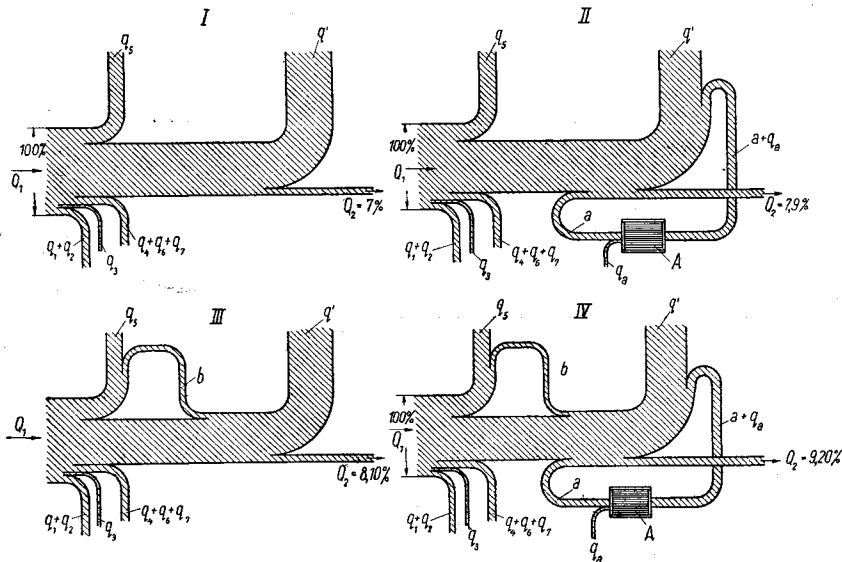
Bilanțul de energie al unui autovehicul.

$Q_1$ ) energie chimică a combustibilului introdus în motor (100%/o);  $Q_2$ ) energie utilă la roțile motoare (19...26%/o);  $Q_3$ ) energie utilă pentru învingerea rezistențelor accidentale (5...12%/o);  $Q_4$ ) pierderi prin transfer de căldură în mediul de răcire;  $Q_5$ ) pierderi prin gazele de evacuare;  $Q_6$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $Q_7$ ) pierderi hidrodinamice;  $Q_8$ ) pierderi mecanice;  $Q_9 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6$ ) pierderi în motor;  $Q_7$ ) pierderi în instalații auxiliare;  $Q_8$ ) pierderi în schimbătorul de viteze;  $Q_9$ ) pierderi în diferențial;  $Q_{10}$ ) pierderi mecanice reziduale;  $Q_{11}$ ) pierderi de rulare;  $Q_{12}$ ) pierderi prin rezistența aerului;  $Q_{13} + Q_{12}$ ) pierderi în exploatare; a) căldură recuperată la preîncălzirea amestecului prin gaze de evacuare; b) căldură recuperată la preîncălzirea amestecului prin apa de răcire; c) căldură din frecare, evacuată prin gazele de ardere; d) căldură cedată, de gazele de ardere, apei de răcire; e) căldură din frecare, cedată apei de răcire; f) căldură radiată de conductele de evacuare; g) căldură radiată de pereții cămășilor de apă; h) căldură radiată de pereții pieselor nerăcite cu apă (carter).

exploatare sunt date de consumul de energie suplimentar provocat de rezistențele datorite in-

caracterul specific de funcționare al locomotivei (v. sub Pierderi în căldările de abur). — Pierderile prin combustibil nears căzut în cenușar ( $q_1$ ), pierderile prin combustibil nears rămas pe grătar, prin scură și cenușă ( $q_2$ ), și pierderile prin combustibil nears, antrenat sub formă de cocs volant și funingine ( $q_3$ ), sunt influențate de calitatea combustibilului, de dozarea lui, de conducerea focului și de intensitatea tirajului. Pierderile  $q_1$  și  $q_2$  sunt, în general, aceleași pentru fiecare fel de combustibil; ele lipsesc în cazul focăritului cu păcură (afară de păcura scursă, eventual, în cenușar); pierderea  $q_3$  crește odată cu mărirea solicitării grătarului, antrenarea de combustibil nears depinzând direct de intensitatea tirajului. Stropirea cărbunilor, bolțile de cărămidă și conducerea corectă a focului reduc mult aceste feluri de pierderi. Pierderile de energie prin gazele incomplet arse în focar ( $q_4$ ) sunt mai mari la locomotivă decât în căldările stabile, din cauza volumului mai mic al focarului, el nefiind totdeauna adaptat condițiilor optime de ardere a combustibilului folosit. Solicitarea grătarului depinde de condițiile de exploatare feroviară (reglarea aerului de combustie se face numai prin tiraj, temperatura în camera de combustie, chiar la solicitări mari, nu depășește  $1500^\circ$ , și astfel nu se realizează

solicitării grătarului, în măsura în care cresc temperatura gazelor de evacuare (variabilă între  $200^\circ$  și  $500^\circ$ ) și factorul de exces de aer. Valoarea pierderilor  $q_5$  depășește toate celelalte pierderi de entalpie, ele fiind mari în raport cu celelalte pierderi, în special la locomotivele în cari se arde păcură. — Pierderile prin răcire exterioară ( $q_6$ ), adică prin transfer de căldură dela căldare la mediul exterior, depind de diferența de temperatură dintre pereții căldării și mediul ambiant, de izolarea căldării și de viteza de mers. O izolare imperfectă, sau frigul, chiar în regimul de staționare al locomotivei, pot cauza pierderi până la 15%. — Pierderile de energie reziduale ( $q_7$ ) cuprind, mai ales, pierderile prin transferul căldurii prin pereții focarului, respectiv ai țevilor de fum la apa din căldare, din cauza depunerilor de funingine și de piatră de căldare (reducerea acestor pierderi prin suflarea țevilor în mers este introdusă numai la locomotivele de construcție recentă, și alimentarea căldării se face de cele mai multe ori cu ape de diferite calități, spre deosebire de căldările stabile la cări, de cele mai multe ori, se prepară apa de alimentare). Pierderile de energie în instalațiile auxiliare ( $q_8$ ) cuprind consumul de abur necesar pentru deservirea lor. Consumul de abur în instalațiile auxiliare este considerat drept pier-



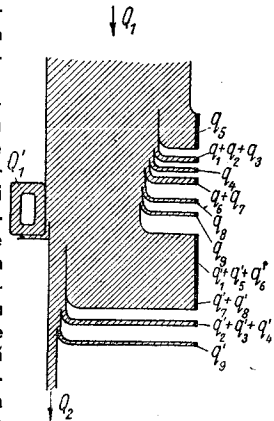
Bilanț termic comparativ al locomotivelor cu abur, cu piston.

I) abur saturat, fără preîncălzirea apei; II) abur saturat, cu preîncălzirea apei; III) abur supraîncălzit, fără preîncălzirea apei; IV) abur supraîncălzit, cu preîncălzirea apei;  $Q_1$ ) căldură totală intrată în focar (100%);  $Q_2$ ) echivalentul în căldură al lucrului mecanic indicat;  $q_1$ ) pierderi prin combustibil nears căzut în cenușar;  $q_2$ ) pierderi prin combustibil nears în scură;  $q_3$ ) pierderi prin combustibil antrenat pe coș;  $q_4$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $q_5$ ) pierderi prin gazele de ardere evacuate;  $q_6$ ) pierderi prin transfer de căldură către mediul exterior;  $q_7$ ) pierderi reziduale;  $q_8$ ) pierderi indicate în motorul cu abur; A) preîncălzitor; a) căldură recuperată din aburul de emisie, prin preîncălzirea apei; b) căldură recuperată din gazele de ardere prin supraîncălzire;  $q_9$ ) pierderi în preîncălzitor.

arderea completă). — Pierderile de energie prin gazele de evacuare ( $q_5$ ) cresc cu mărirea locomotivei și a trenului, și nu la remorcă.

Pierderile în instalațiile auxiliare (sufлятор, injector de păcură, preîncălzirea păcurii, preîncălzirea apei, aparat de suflat țevile de fum, turbogenerator de lumină, fluier, încălzirea uleiului, pompă de aer, pompă de apă, încălzirea trenului, etc.) se determină experimental; o mare parte a lor este recuperată în funcționarea locomotivei. — Pierderile de energie în conducta de admisiune a aburului ( $q_8$ ) sunt datorite pierderilor la curgerea aburului, fiind condiționate de pierderea de presiune în conducte (v. fig.).

Pierderile în motorul locomotivei cu abur sunt influențate de specificul funcționării locomotivei (v. fig.). În locomotivă, generatorul de abur formează un complex unitar împreună cu motorul cu abur, și pierderile de entalpie din cele două elemente sunt analoge (pierderilor prin lipsa de etanșeitate le corespund pierderile prin combustibilul nears căzut în cenușar sau antrenat pe coș; pierderilor prin schimbul de căldură cu pereții le corespund pierderile prin ardere incompletă; pierderilor prin aburul de emisie le corespund pierderile prin gazele de ardere evacuate, în ambele elemente apar pierderile prin răcire exterioară). Dintre pierderile de energie, cele mai importante sunt pierderile prin aburul de emisie, care este evacuat, de obicei, în atmosferă, la o presiune de 1,2 at, când are încă cca 622 kcal/kg; ele reprezintă aproximativ jumătate din totalul pierderilor din locomotivă. O parte din energia aburului de emisie este recuperată prin folosirea ei la preîncălzirea apei de alimentare a căldării. Introducerea preîncălzirii apei în tender, și a emisionii aburului



Bilanțul termic (fluxul de căldură) în locomotivă cu abur cu piston, cu preîncălzitor, pentru 1 kg de combustibil.

$Q_1$ ) energie introdusă în locomotivă de 1 kg de combustibil;  $Q_2$ ) energie utilă corespunzătoare unui kilogram de combustibil, la cârligul de tracțiune;  $Q_3$ ) energie recuperată prin preîncălzire;  $q_1$ ) pierderi prin combustibil nears, căzut în cenușar;  $q_2$ ) pierderi prin combustibil nears, rămas în șgură;  $q_3$ ) pierderi prin combustibil antrenat prin coș;  $q_4$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $q_5$ ) pierderi prin gazele de evacuare;  $q_6$ ) pierderi prin răcirea exterioară;  $q_7$ ) pierderi reziduale;  $q_8$ ) pierderi în instalațiile auxiliare;  $q_9$ ) pierderi în conducte de abur;  $q_{10}$ ) pierderi prin aburul de emisie;  $q_{11}$ ) pierderi prin expansiune incompletă;  $q_{12}$ ) pierderi prin compresie incompletă;  $q_{13}$ ) pierderi prin efectul spațiului vătămător;  $q_{14}$ ) pierderi prin condensare în cilindru;  $q_{15}$ ) pierderi prin transfer de căldură cu exteriorul;  $q_{16}$ ) pierderi prin scăpări de abur;  $q_{17}$ ) pierderi hidrodinamice;  $q_{18}$ ) pierderi mecanice și de exploatare.

lui în condensator, micșorează pierderile de energie prin aburul de emisie. Aceste pierderi de energie determină randamentul indicat al locomotivei. — Pierderile mecanice sunt provocate la transmiterea lucrului mecanic la periferia roților motoare; ele sunt datorite frecărilor în mecanismul motor, (principal și de distribuție) și frecărilor în osiile montate cuplate. Ele determină randamentul mecanic al locomotivei și valoarea forței de tracțiune la periferia roților motoare (v. fig.).

Pierderile în carul locomotivei sunt pierderi mecanice datorite frecărilor în carul locomotivei, inclusiv în osiile montate libere.

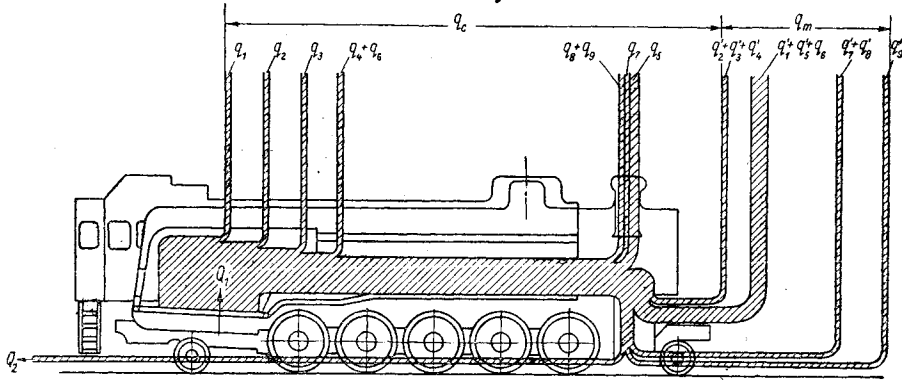
Suma pierderilor din căldare, din motor și din carul locomotivei, inclusiv pierderile datorite exploatării, determină randamentul total și forța de tracțiune la cârlig a locomotivei cu abur, cu piston.

La folosirea unui combustibil cu putere calorică de 8000 kcal/kg, pierderile se repartizează cantitativ și procentual aproximativ în felul următor: La o locomotivă cu presiune de regim a căldării de 15 ats: pierderi prin combustibil nears căzut în cenușar, prin combustibil rămas în șgură, prin combustibil antrenat prin coș, 240 kcal (3%); pierderi prin ardere incompletă, 80 kcal (1%); pierderi prin gazele de ardere evacuate 1680 kcal (21%); pierderi prin răcire exterioară și reziduale, 400 kcal (5%); pierderi în instalațiile auxiliare, 160 kcal (2%); pierderi în conductele de abur, 80 kcal (1%); pierderi prin aburul de emisie, prin condensare în cilindru, prin transfer de căldură cu exteriorul, prin scăpări de abur, pierderi hidrodinamice, 4200 kcal (55%); pierderi prin expansiune incompletă, prin compresie incompletă, prin efectul spațiului vătămător, 250 kcal (3,1%); pierderi mecanice și de exploatare, 78 kcal (1%); totalul pierderilor, 7368 kcal (92,1%). — La o locomotivă de înaltă presiune, cu o presiune de regim a căldării de 60 ats, pierderi în căldarea proprie zisă și în focar, 2400 kcal (30%); pierderi în instalațiile auxiliare, 160 kcal (2%); pierderi în conductele de abur, 160 kcal (2%); pierderi de entalpie în motorul cu abur, 4350 kcal (54,4%); pierderi mecanice și de exploatare, 140 kcal (1,7%); totalul pierderilor, 7210 kcal (90,1%).

Randamentul total al locomotivei se repartizează aproximativ în felul următor: La locomotivă cu presiune de regim de 15 ats: randamentul căldării, 70%; randamentul instalațiilor auxiliare, 97%; randamentul motorului, 13,1%; randamentul transmisiei între roata motoare și cârligul de tracțiune 89%; randamentul total, 7,9%. — La locomotivă cu presiune de regim de 60 ats: randamentul căldării, 70%; randamentul instalațiilor auxiliare, 97%; randamentul motorului, 17,1%; randamentul transmisiei între roata motoare și cârligul de tracțiune, 85%; randamentul total, 9,9%.

Pierderile de materiale sunt pierderi de combustibil din tender și, în timpul introducerii în focar, pierderi de apă din cauza neetanșeității și defectuoșității conductelor și a instalațiilor

de alimentare, pierderi de aer comprimat și cluziv în osiile montate (motoare și libere). Suma pierderilor de lubrifiant.



Pierderi în locomotivă cu abur, cu piston.

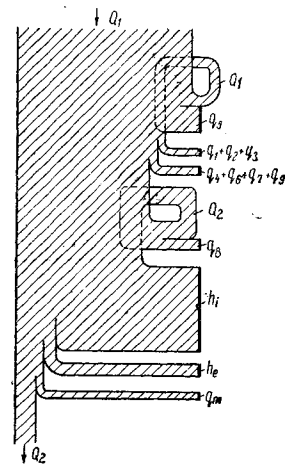
$Q_1$ ) energia introdusă în focarul locomotivă;  $Q_2$ ) energia utilă la cârligul de tracțiune;  $q_c$ ) pierderi în căldare;  $q_m$ ) pierderi în motor, în carul locomotivă, și pierderi în exploatare;  $q_1$ ) pierderi prin combustibil ners căzut în cenușar;  $q_2$ ) pierderi prin combustibil ners rămas în scură;  $q_3$ ) pierderi prin combustibil antrenat prin coș;  $q_4$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $q_5$ ) pierderi prin gazele de evacuare;  $q_6$ ) pierderi prin răcite exterioară;  $q_7$ ) pierderi reziduale;  $q_8$ ) pierderi în instalațiile auxiliare;  $q_9$ ) pierderi în conducte;  $q_{11}$ ) pierderi prin aburul de emisiune;  $q_{12}$ ) pierderi prin expansiune incompletă;  $q_{13}$ ) pierderi prin compresune incompletă;  $q_{14}$ ) pierderi prin efectul spațiului văsmător;  $q_{15}$ ) pierderi prin condensajie în cilindru;  $q_{16}$ ) pierderi prin transfer de căldură cu exteriorul;  $q_{17}$ ) pierderi prin scăpări de abur;  $q_{18}$ ) pierderi hidrodinamice;  $q_{19}$ ) pierderi mecanice și de exploatare.

1. Pierderi în locomotivă cu abur, cu turbină [потери в парово-турбинном паровозе; pertes dans la locomotive à turbine à vapeur; Verluste in der Lokomotive mit Dampfturbine; losses in the steam turbine locomotive; gőzturbinás mozdonyveszteségek]. Pierderile de energie și de material cari intervin în serviciul locomotivă cu abur, cu turbină. Felul și valoarea pierderilor diferă după cum locomotivă este în mers sau sub presiune pe loc. Totalul pierderilor este format din pierderile cari intervin în părțile principale componente ale locomotivă: căldarea de abur, turbina cu abur și carul locomotivă. Suma pierderilor este diferența dintre energia chimică liberă a combustibilului introdus în focar și energia mecanică obținută la cârligul de tracțiune al locomotivă.

Pierderile în căldare cuprind pierderile în focar, în corpul căldării cu accesoriile sale, în coș, în instalațiile auxiliare, în conductele de admisiune ale aburului la turbine. Pierderile sunt aceleași ca și pierderile în căldarea de abur a locomotivelor cu abur, cu piston; valoarea numerică a pierderilor variază după felul exploatării căldării (cu sau fără condensator), consumul de abur în instalațiile auxiliare fiind mai mare la locomotivele cu turbine, din cauza diversității lor (v. și sub Locomotivă cu turbină cu abur).

Pierderile în turbina cu abur sunt influențate de specificul funcționării locomotivă, natura și felul lor fiind însă identice cu pierderile în turbina cu abur stabilă.

Pierderile în carul locomotivă sunt pierderi mecanice datorite frecărilor în carul locomotivă, in-



Bilanț termic al unei locomotive cu abur, cu turbină.

$Q_1$ ) energie chimică liberă a combustibilului introdus în locomotivă (100% $q_1$ );  $Q_2$ ) energie utilă la cârligul de tracțiune;  $Q'$ ) energie recuperată prin preîncălzire;  $Q''$ ) energie recuperată prin folosirea aburului de emisiune în instalațiile auxiliare;  $q_1$ ) pierderi prin combustibil ners căzut în cenușar;  $q_2$ ) pierderi prin combustibil ners rămas în scură;  $q_3$ ) pierderi prin combustibil antrenat prin coș;  $q_4$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $q_5$ ) pierderi prin gazele de evacuare;  $q_6$ ) pierderi prin răcite exterioară;  $q_7$ ) pierderi reziduale;  $q_8$ ) pierderi în instalațiile auxiliare;  $q_9$ ) pierderi în conducte de abur;  $h_1$ ) pierderi interne ale turbinei cu abur, incluziv pierderile prin entalpia aburului de emisiune;  $h_e$ ) pierderi externe ale turbinei cu abur;  $q_m$ ) pierderi mecanice în carul locomotivă și pierderi în exploatare.

gia folosită în instalațiile auxiliare și pierderile din osiile motoare, determină forța de tracțiune la periferia roților motoare; celelalte pierderi din carul locomotivei, inclusiv cele datorite exploataării, determină randamentul total și forța de tracțiune la cârligul de tracțiune al locomotivei cu turbină cu abur (v. fig.).

La folosirea unui combustibil cu putere calorică de 8000 kcal/kg, pierderile se repartizează cantitativ și procentual aproximativ în felul următor: pierderi în căldarea de abur, 2000 kcal (25%), și anume pierderi prin gazele de evacuare, 1280 kcal (16%); pierderi prin combustibil căzut, antrenat sau pierdut, 320 kcal (4%); celelalte pierderi în căldare, 400 kcal (5%); pierderi în instalațiile auxiliare, 400 kcal (5%); pierderi în turbina cu abur, 4400 kcal (55%), și anume pierderi interne, inclusiv entalpia aburului de emisie 3840 kcal (48%); pierderi externe, 560 kcal (7%); pierderi în carul locomotivei și pierderi în exploatare, 320 kcal (4%); pierderi totale, 7120 kcal (89%).

Randamentul total al locomotivei se repartizează aproximativ în felul următor: randamentul căldării de abur, 75%; randamentul instalațiilor auxiliare, 93,5%; randamentul turbinelor cu abur, 21,4%; randamentul transmisiunii dela roata motoare la cârligul de tracțiune, 73,4%; randamentul total, 11%.

1. Pierderi în locomotiva Diesel [потери в паро-возе Дизель; pertes dans la locomotive Diesel; Diesel-Lokomotivverluste; losses in the Diesel locomotive; Dieselmotdony-veszteségek]; Pierderile de energie și de material cari intervin în serviciul locomotivei Diesel. Suma pierderilor de energie este diferența dintre energia chimică liberă a combustibilului introdus în motorul Diesel de antrenare, și dintre energia mecanică utilă obținută la cârligul de tracțiune al locomotivei.

Pierderile în locomotiva Diesel sunt formate din pierderile în motorul Diesel, care servește ca sursă de energie, pierderile din transmisiune și pierderile în carul locomotivei.

Motorul Diesel având un regim de funcționare analog cu al motoarelor stabile, pierderile lui sunt aceleași ca și pierderile din motorul cu ardere internă (v.).

Pierderile în transmisiune diferă după felul transmisiunii (mecanică, hidraulică, electrică). — Pierderile în transmisiunea mecanică sunt pierderi mecanice datorite frecărilor în palieri și în angrenaje; valoarea lor este 2...5% din puterea transmisă, și variază cu viteza de mers, cu ungerea și cu felul angrenajelor. — Pierderile în transmisiunea hidraulică sunt pierderi mecanice, datorite frecărilor în palieri, și pierderi hidraulice, datorite frecărilor lichidului din transmisiune; valoarea lor este de cca 5...10% din puterea transmisă, și variază cu viteza și cu lichidul din transmisiune. — Pierderile în transmisiunea electrică sunt pierderile din generatorul electric, pierderile prin efect Joule din conductele electrice, și pierderile din motoarele electrice de tracțiune; ele reprezintă 10...15% din puterea transmisă, și variază cu solicitarea motoarelor de tracțiune.

Pierderile în carul locomotivei sunt pierderi mecanice, datorite frecărilor în carul locomotivei, inclusiv osiile montate (motoare și libere). Se consideră ca pierderi și energia folosită în instalațiile auxiliare (compresor, ventilatoare, excitatoare, pompe de ulei, pompe de apă, acumulator, generator pentru iluminat, etc.).

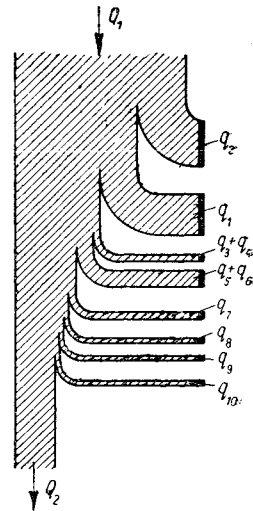
Suma pierderilor în motorul principal Diesel, în transmisiune, energia folosită în instalațiile auxiliare și pierderile din osiile motoare, determină forța de tracțiune la periferia roților motoare; celelalte pierderi din carul locomotivei, inclusiv cele datorite exploataării, determină randamentul total și forța de tracțiune la cârligul a locomotivei Diesel (v. fig.).

La o locomotivă Diesel cu transmisiune electrică (locomotivă Diesel-electrică) pierderile se repartizează procentual aproximativ în felul următor: pierderi în motorul Diesel, 67,5% (pierderi prin apa de răcire, 23%; pierderi prin gazele de evacuare, 28%; pierderi prin ardere incompletă și pierderi hidrodinamice, 5,5%; pierderi reziduale și pierderi mecanice, 11%); pierderi în instalațiile auxiliare, 3%; pierderi în transmisiune, 5% (în generatorul electric, 3%; în motoare electrice, 2%); pierderi în carul locomotivei și pierderi în exploatare, 2%; pierderi totale, 77%.

Randamentul total al locomotivei se repartizează procentual aproximativ în felul următor: randamentul motorului Diesel, 33%, randamentul instalațiilor auxiliare, 91%; randamentul transmisiunii, 83,5%; randamentul transmisiunii între roțile motoare și cârligul de tracțiune al locomotivei, 92%; randamentul total, 23%.

Pierderile de materiale sunt pierderi de combustibil motor până la introducerea lui în motor, pierderi de aer comprimat, pierderi de apă de răcire și pierderi de lubrifianti.

2. ~ în locomotiva electrică [потери в электропаровозе; pertes dans la locomotive électrique; Verluste in der elektrischen Loko-



Bilanțul de energie al unei locomotive Diesel-electrice, corespunzător unei energii utile de 1 CP/h la cârligul de tracțiune.  $Q_1$ ) energie introdusă în locomotivă;  $Q_2$ ) energie utilă la cârligul de tracțiune (1 CP/h);  $Q_3$ ) pierderi prin apa de răcire;  $Q_4$ ) pierderi prin gazele de evacuare;  $Q_5$ ) pierderi prin ardere incompletă;  $Q_6$ ) pierderi reziduale;  $Q_7$ ) pierderi hidrodinamice;  $Q_8$ ) pierderi mecanice în motorul Diesel;  $Q_9$ ) pierderi în instalațiile auxiliare;  $Q_{10}$ ) pierderi în transmisiune ( $Q_8 + Q_9$ ) pierderi în transmisiune ( $Q_8$ , pierderi în generator,  $Q_9$ , pierderi în motoarele electrice);  $Q_{10}$ ) pierderi în carul locomotivei și pierderi în exploatare.

motive; losses in the electric locomotive; elektromos mozdony-veszteségek]; Pierderi electrice și de material cari intervin în locomotiva electrică. Suma pierderilor de energie este diferența dintre energia electrică primită la priza de curent, și energia mecanică obținută la cârligul de tracțiune al locomotivei.

Pierderile în locomotiva electrică sunt formate din pierderile în partea electrică, și din pierderile în partea mecanică a locomotivei.

Pierderile în partea electrică sunt pierderile din transformator (în cazul locomotivelor cu curent alternativ), din motoarele de tracțiune, din conducte și din aparatul electric. Ele sunt pierderi electrice analoge cu pierderile din instalațiile electrice, și pierderi mecanice datorite frecărilor din paliere, frecărilor periiilor și frecării dintre aer și părțile în rotație. Pierderile se determină, pentru regimurile de funcționare în putere continuă, în putere orară, și în putere maximă.

Pierderile în partea mecanică sunt formate de pierderile din transmisiunile dela motoarele de tracțiune la osiile motoare, la locomotivele cu antrenare individuală, respectiv din mecanismele de cuplare (biele, osie falsă, angrenaje, arbori intermediari), la locomotivele cu antrenare colectivă; cele din carul locomotivei, inclusiv osiile motoare, cuplate și libere. Ele sunt pierderi prin frecare. Se consideră ca pierdere și energia electrică folosită în echipamentele anexe (bateriile de acumulatori, grupurile de compresoare, instalațiile de încălzire, de iluminat, de nisipare, aparatele de degivrare, instalația de frână, instalația de iluminare, etc.).

Pierderile de energie din partea electrică, pierderile din partea mecanică, exclusiv pierderile din osiile libere și cele datorite exploatării, determină forța de tracțiune la periferia roților motoare; totalul pierderilor determină randamentul efectiv și forța de tracțiune la cârligul locomotivei (v. fig.). Pierderile de materiale sunt pierderi de aer comprimat, pierderi de apă de răcire și pierderi de lubrifianti.

1. Pierderi în navă [потери в судне; pertes dans le navire; Schiffverluste; losses in the ship;

hajóveszteségek]; Pierderi de energie și de material cari intervin în serviciul unei nave, în perioada de mers și în perioada de staționare. — Pierderile în mersul unei nave sunt datorite pierderilor de vehiculare (de remorcare), cari determină randamentul propulsiei navei, și pierderilor în diferitele ei instalații de serviciu. Pierderile în perioada de staționare sunt pierderi în diferitele instalații de serviciu și pierderi provocate la pregătirea mersului (de ex. pierderile în căldare). — Suma pierderilor de energie, în mersul unei nave, este diferența dintre energia chimică liberă a combustibilului consumat în unitatea de timp în generatorul de energie al navei (căldare de abur, motor cu ardere internă), și puterea obținută la propulsorul navei. Pierderile sunt constituite din pierderile în căldare (în cazul navelor cu motoare cu abur), din pierderile în motorul de antrenare, în linia de arbori, în propulsor, în instalațiile speciale, în amenajările și în echipamentul navei. Pierderile în căldare și în motor sunt asemănătoare cu cele din sistemele tehnice respective stabile, mărimea lor fiind influențată de condițiunile de funcționare a navei. Pierderile în linia de arbori sunt pierderi mecanice datorite frecărilor. Pierderile în propulsor sunt datorite frecărilor dintre suprafețele propulsorului și apă, și interacțiunii dintre carenă și apă, determinate de rezistențele la mers ale navei și de rezistența de formă (v. sub Rezistența a înaintare a navei). Aceste pierderi reprezintă, ca ordin de mărime, 48...55% din energia consumată, valoarea lor variind mult cu starea în care se efectuează navigația. Pierderile în instalațiile auxiliare, în amenajările și în echipamentul navei, sunt pierderi caracteristice fiecărui sistem tehnic.

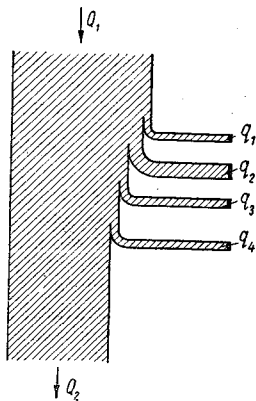
Pierderile de materiale sunt pierderi de combustibil scăpat, pierderi de lubrifianti, pierderi de apă, etc.

2. Pierderi în exploatare [потери по производству; pertes dans l'exploitation; Betriebsverluste; losses in the working (of a plant); üzemveszteségek, kitermelési veszteségek]. Tehn.: Pierderi de energie și de material provocate prin condițiunile speciale de exploatare. Ele sunt datorite: rezistențelor mediului în care lucrează un sistem tehnic (de ex. rezistența la înaintare a vehiculelor), metodelor de lucru sau condițiunilor de teren (de ex. pierderi în exploatarea miniere), proceselor de funcționare (de ex. pierderi de materiale în cuptoarele industriale), transportului de materiale, depozitării de materiale, etc.

Exemple de pierderi în exploatare:

3. ~ de circulație [циркуляционные потери; pertes de circulation de la boue; Schlammumlauflverlust; losses in the mud circulation; folyadék keringési veszteségek]. V. sub Pierderi de noroiu la săparea sondelor.

4. ~ de noroiu la săparea sondelor [потери грязи при бурении скважин; pertes de boue de forage; Spülungsflüssigkeitsverlust; losses of drilling mud; folyadék-veszteségek]. Expl. petr.: Pierdere cauzată de pătrunderea fluidului de săpare în



Bilanțul de energie al unei locomotive electrice, în curent alternativ monofazat.

$Q_1$ ) energie electrică la priza de curent locomotivei (100%);  $Q_2$ ) energie la roțile motoare ale locomotivei (79%);  $q_1$ ) pierderi în transformator (3%);  $q_2$ ) pierderi în motoarele de tracțiune (8%);  $q_3$ ) pierderi mecanice în transmisiune (5%);  $q_4$ ) pierderi în instalațiile auxiliare (5%).



rocele deschise de gaura de sondă, prin infiltrație în porii rocilor, în fisurile sau în cavernele din ele. Pierderile de noroiu sunt, de obicei, atât de mici, încât ele sunt compensate, aproximativ, de sporul fluidului de săpă rezultat din săpare (detritus) și de lichidul adăugit (apă sau produse petroliere). Când pierderea de noroiu e anormal de mare, ea reclamă adăugirea de fluid preparat la zi, ceea ce sporește costul săpării. Când pierderea de noroiu se produce prin infiltrație, turta (v.) rezultată atinge grosimi mari; astfel se reduce diametrul porțiunii libere a găurii de sondă (v.), cu riscul prinderii și al rușii garniturii de prăjini și cu riscul scăpării sondei de sub control, prin scăderea presiunii exercitate de fluidul de săpă asupra stratului, în urma efectului de piston al racordurilor speciale ale prăjiniilor.

Când pierderile de noroiu sunt foarte mari, debitul de fluid de săpă care iese din sondă se poate reduce până la zero; deși se continuă injectarea de fluid, se spune că există pierdere de circulație. Consecințele ei sunt: pierderea capacității de transport a detritusului, depunerea lui în jurul garniturii de prăjini și prinderea acesteia, dacă presiunea coloanei de fluid existente în gaura de sondă este suficientă pentru a împiedeca stratul gazelor sau petrolifer să debiteze; în caz contrar, detritusul nu se mai depune, dar se amorsează o erupție liberă, cu urmări grave.

1. Pierderi de presiune în stratele subterane [потери давления в подземных слоях; pertes de pression dans les couches souterraines; Druckverluste in den unterirdischen Schichten; pressure losses in the underground beds; nyomásvesztések a földalatti rétegekben]. Expl. petr.: Diferența dintre presiunea „conturului” de alimentare cu fluid a unui puț sau a unei sonde și presiunea fluidului la fundul saului sau al sondei. —

Dacă un puț artesian sau o sondă de rază  $r_0$  sunt alimentate la presiunea  $p_a$ , cu debitul  $Q$ , de un strat sub presiune care are înălțimea  $h_0$ , raza  $R$  a „conturului” de alimentare, și presiunea de alimentare  $p_a$ , dacă stratul are permeabilitatea  $k$ , iar fluidul are greutatea specifică  $\gamma$  și viscozitatea dinamică  $\mu$ , pierderea de presiune în strat  $p_a - p_s$  are expresiunea:

$$p_a - p_s = \frac{Q \mu}{2 \pi h_0 k \gamma} \ln \frac{R}{r_0}$$

Aceasta se obține cu ajutorul expresiunii vitezei radiale  $v_r$  a fluidului în circulație vâscoasă prin stratul permeabil (v. sub Permeabilitate în scurgere vâscoasă), la distanța  $r$  de axă sondei:

$$v_r = \frac{k dp}{\mu dr}$$

punând condițiunea de conservare a debitului

$$Q = 2 \pi r h_0 v_r = 2 \pi r h_0 \frac{k dp}{\mu dr}$$

separând variabilele  $p$  și  $r$ , și integrând. Când fluidul e compresibil, debitul  $Q$  mai trebuie înmulțit cu un coeficient de variație a volumului fluidului cu presiunea și cu temperatura, între zăcământ și puț, respectiv între zăcământ și sonde. —

Dacă un strat acvifer se găsește pe un strat impermeabil orizontal, înălțimea stratului acvifer  $z$  depinde de presiune  $p = \gamma z$ , și  $h_0$  din relația debitului trebuie înlocuit cu  $z$ , adică

$$Q = 2 \pi r z v_r = 2 \pi r z \frac{k dp}{\mu dr} = 2 \pi r z \frac{k \gamma dz}{\mu dr}$$

de unde rezultă

$$z_0^2 - z^2 = \frac{\Delta p (2 p_a - \Delta p)}{\gamma} = \frac{Q \mu}{\pi k \gamma_0} \ln \frac{R}{r_0}$$

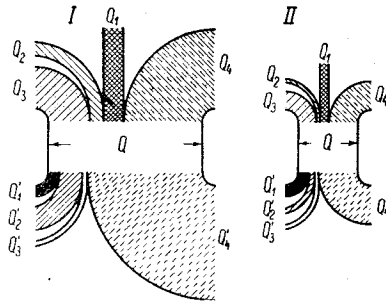
ceea ce determină pierderea de presiune

$$\Delta p = \gamma (z_0 - z)$$

în care  $z_0 = \gamma p_a$ .

2. ~ în depozitarea materialelor [потери при сохранении материалов; pertes des matériaux en stockage; Materialinventarverluste; losses of materials in stock; anyagraktározási veszteségek; anyagátrolási veszteségek]. Tehn.: Pierderi de material provocate prin depozitarea materialelor un timp mai îndelungat. Pierderile sunt diferența dintre greutatea materialului la punerea în stocaj și dintre greutatea pe care o are materialul când se ridică din stoc. Pierderile sunt diferite, după felul materialului și după condițiunile de depozitare. Ele sunt datorite: proceselor chimice cari se produc în materialul depozitat în stive (descompunere, autoaprindere, etc., în special la depozitarea cărbunilor); acțiunii agenților atmosferici (deshidratare, mărunțire, antrenarea de către apele de ploaie a bucăților mărunte, etc.); mărunțirii materialului din cauza loviturilor și a rostogolirii în timpul descărcării și al încărcării (în special a cărbunilor); neetașeității rezervoarelor de depozitare a materialelor lichide și gazoase; evaporării lichidelor la umplerea și la golirea rezervoarelor, și datorită ventilației care intensifică evaporarea lichidelor; etc. Sin. Pierderi în stocaj.

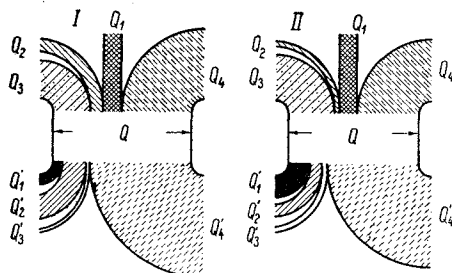
3. ~ în exploatare la un cuptor industrial [производственные потери промышленных печей; pertes d'exploitation dans un four indu-



Bilanțul de materiale în cuptorul înalt, raportat la 1000 kg fontă produsă (produs finit).

I) minereu sărac; II) minereu bogat (valorile scrise în paranteză); Q) totalul materialelor introduse în cuptor: 15800 kg, 100% (6000 kg, 100%); Q<sub>1</sub>) coals metalurgic: 2000 kg, 12,7% (815 kg, 13,6%); Q<sub>2</sub>) adausuri solide: 1300 kg, 8,2% (70 kg, 12%); Q<sub>3</sub>) minereu de fier: 4300 kg, 27,5% (2200 kg, 36,7%); Q<sub>4</sub>) aer insufflat: 8150 kg, 51,6% (2915 kg, 48,5%); Q<sub>1</sub>') fontă produsă (produs finit): 1000 kg, 6,3% (1000 kg, 16,6%); Q<sub>2</sub>') șgură metalurgică: 2600 kg, 16,4% (600 kg, 10%); Q<sub>3</sub>') praf de cuptor înalt: 300 kg, 1% (180 kg, 3%); Q<sub>4</sub>') gaze de cuptor înalt: 11900 kg, 70,4% (4320 kg, 70,4%).

striel; Betriebsverluste in einem Industrieofen; working losses in an industrial furnace; üzemvesztések egy ipari kemencében]. Metl.: Pierderi de material cari intervin în timpul serviciului unui cuptor industrial, datorite procesului tehnologic de fabricare a produsului în cuptor. Ele sunt reprezentate de materia primă introdusă în cuptor la încărcare și care nu apare în produsul finit al cuptorului (de ex. materia primă rămasă în sgura metalurgică, etc.). Pierderile de exploatare în cuptoare sunt reprezentate în bilanțul de material al cuptorului; ele se întocmesc, de obicei, numai în cazul proceselor de fabricație complicate, în cari se modifică substanțial materialul inițial (v. fig.).



Bilanțul de materiale în cuptorul înalt, raportat la 1000 kg cocs metalurgic introdus în cuptor.

I) minereu sărac; II) minereu bogat (valorile scrise în paranteză); Q) totalul materialelor introduse în cuptor: 7900 kg, 100% (7360 kg, 100%/o); Q<sub>1</sub>) cocs metalurgic: 1000 kg, 12,7% (1000 kg, 13,6%/o); Q<sub>2</sub>) adausuri solide: 650 kg 8,2% (85 kg, 1,2%/o); Q<sub>3</sub>) minereu de fier: 2175 kg, 27,5% (2700 kg, 36,7%/o); Q<sub>4</sub>) aer insuflat: 4075 kg, 51,6% (3375 kg, 48,5%/o); Q<sub>1</sub>') fontă produsă (produs finit): 500 kg, 6,3% (1225 kg, 16,6%/o); Q<sub>2</sub>') sgură metalurgică: 1300 kg, 16,4% (735 kg, 10%/o); Q<sub>3</sub>') praful de cuptor înalt: 150 kg, 1,9% (220 kg, 3%/o); Q<sub>4</sub>') gaze de cuptor înalt: 5950 kg, 75,4% (5180 kg, 70,4%/o).

Exemplu de bilanț de materiale într'un cuptor industrial:

1. Pierderi în exploatarea miniere [потери по горным эксплуатациям; pertes dans les exploitations minières; Bergbaubetriebsverluste; losses in the mining exploitations; bányászati veszteségek, bányekitermelési veszteségek]. Mine: Diferența dintre substanța utilă (minereu, cărbuni) care se găsește într'un zăcământ în exploatare, și partea din substanța utilă extrasă la zi pentru a fi întrebuințată. Pierderile sunt datorite, fie abandonării intenționate în zăcământ a substanței utile (impusă de condițiuni locale sau de metoda de exploatare adoptată), fie imposibilității de a se lua măsuri pentru evitarea anumitor pierderi datorite metodei de exploatare adoptate sau nerentabilității acestor măsuri, fie unor neglijențe, etc. — Substanța utilă abandonată intenționat în zăcământ, datorită condițiilor locale, poate rămânea în următoarele locuri: picioare de siguranță pentru râurile sau instalațiile de la suprafață (clădiri, căi ferate, etc.), cari uneori nu mai sunt lăsate, fiind mai rentabil să se schimbe cursul apelor, să se modifice traseul căilor de comunicație sau să se mute clădirile; picioare de siguranță a instalațiilor miniere (puțuri, galerii, etc.), cari trebuie reduse la minim printr'o amplasare rațională a acestor instalații; porțiuni de zăcământ afectate de puternice deranjamente tectonice, ceea ce împiedică aplicarea unei metode de exploatare rentabilă; porțiuni de zăcământ din zonele cari se părăsesc din cauza presiunilor litostatice prea mari, cari nu permit susținerea căilor de transport, dacă situația nu permite nici deschiderea rentabilă a unor noi căi de transport; porțiuni de zăcământ din zonele închise din cauza incendiilor sau a inundațiilor subterane, ca și din cele lăsate să protejeze restul zăcământului. Substanța utilă abandonată intenționat în zăcământ, datorită metodei de exploatare adoptate, poate rămânea în porțiuni de zăcământ neexploatate pentru a susține acoperișul, pentru a delimita, în anumite metode, camerele de abataj, pentru a

Bilanțul de materiale în cuptorul Martin, pentru 100 kg șarjă de metal

Nrul de ordine	Materialele inițiale	kg	%	Nrul de ordine	Materialele finale	kg	%
Intrare				Ieșire			
1	Fontă	78,00	62,50	1	Oțel lichid în lingouri	101,90	81,50
2	Fier vechiu	22,00	17,60	2	Sgură metalurgică	15,47	12,40
3	Minereu de fier	12,00	9,60	3	Oxid de carbon, produs prin arderea carbonului din șarjă	6,79	5,50
4	Oxid de fier	1,70	1,40	4	Bioxid de carbon, produs prin descompunerea calcarului	0,15	0,10
5	Călcăr	5,00	4,00	5	Vapori de apă, din șarjă	0,49	0,50
6	Feromangan	0,60	0,50				
7	Dolomită						
8	Nisip	3,70	3,00				
9	Dinas						
10	Oxygen atmosferic	1,80	1,40				
	Total:	124,80	100		Total:	124,80	100

Sgura metalurgică, oxidul și bioxidul de carbon reprezintă pierderile.

forma o fășie de protecțiune care să impiedece surparea rocilor din acoperiș sau umflarea celor plastice din culcuș, etc. Aceste pierderi sunt permise numai când zăcămintul are rezerve mari, sau când cheltuelile de extragere totală ar face operațiunea nerentabilă. — Pierderile datorite imposibilității sau nerentabilității de a lua măsuri pentru a le evita, și cari sunt datorite metodei de exploatare adoptate, se produc, de exemplu, prin: amestecarea substanței utile cu sterilul din acoperiș sau din culcuș, când se exploatează prin prăbușire; amestecarea substanței utile cu rambleul, când se exploatează ascendent pe rambleu; pierderea de substanță utilă prin proiectarea ei în rambleu, sau în excavații vecine, când se exploatează cu explozivii; etc.

1. Pierderi în foc [остатки от обжигания; pertes au feu; Abbrand; losses in fire; kémvesztéségek, tűzi, fogyatékek]. Metl.: Pierderi de material, prin oxidare în operațiunile metalurgice; de exemplu, în încălzirea pentru tratament termic sau pentru prelucrare prin deformare plastică, în topire, în afinare, etc. Produsul rezultat poate fi recuperabil (de ex. arsura din laminare) sau nerecuperabil (de ex. șgurile metalice).

2. ~ în mers ale vehiculelor-motoare [потери энергии при движении автомашины; pertes des véhicules à moteur en marche; Fortbewegungsverluste der Motorfahrzeuge; locomotion losses of motor vehicles; gépjárművek menetvesztéségei]: Transp.: Pierderi de energie în serviciul unui vehicul-motor, datorite condițiilor de exploatare a vehiculului. Pierderile în mers sunt provocate de rezistențele la înaintare ale vehiculului-motor, cari diferă după felul lui și după condițiunile de exploatare.

La vehiculele-motoare folosite pentru remorcare, la cari forța de tracțiune se transmite la organul de tracțiune al vehiculului (la cârligul locomotivei, etc.), pierderile în mers sunt diferența dintre energia liberă la periferia roților motoare și energia utilă la organul de tracțiune al vehiculului. — Valoarea pierderilor depinde de rezistențele interioare ale vehiculului, de rezistențele datorite interacțiunii dintre roată și cale (frecările dintre roți și cale, mișcările perturbatorii, patinările, șocurile, etc.) și de rezistența aerului. În cazul mișcării neuniforme a vehiculului-motor, și la mersul pe o cale cu rezistențe suplimentare (mersul în curbă, uneori și mersul în rampă), consumul de energie suplimentar datorit creșterii rezistenței la înaintare se consideră tot pierdere.

La vehiculele-motoare cari transportă și sarcini utile și la cari forța de tracțiune, respectiv de propulsie e exercitată la periferia roților motoare, la elice, la orificiul de eiecție, energia este consumată în întregime pentru deplasarea lor, și se consideră ca pierdere consumul de energie suplimentar provocat de rezistențele datorite interacțiunilor dintre vehicul și cale (la autovehicule, frecarea dintre bandaje și cale, derapare, etc.; la nave, pierderile datorite rezistențelor de frecare și mișcărilor perturbatorii) și cel provocat de rezistența

aerului. Mișcarea neuniformă a vehiculului-motor și rezistențele suplimentare ale căii (mers în curbă, rezistența valurilor, rezistența turbioanelor, perturbații atmosferice) provocând un consum suplimentar de energie, și acest consum de energie se consideră uneori ca pierdere. (V. și sub Rezistența la înaintare a vehiculelor).

Pierderile în mers ale vehiculelor-motoare determină randamentul lor efectiv, puterea efectivă de tracțiune, respectiv de propulsie (puterea la cârligul de tracțiune, puterea la propulsor, la elice, etc.) depinzând de aceste pierderi.

3. ~ în prepararea mecanică [потери при механической обработке руды; pertes à la préparation mécanique des minerais; Erzauflbereitungsverluste; losses in the ore dressing; ércélokészítési veszteségek]. Prep. min.: Diferența dintre cantitatea de mineral util conținută în minereul brut și cantitatea de mineral util conținută în minereul concentrat prin procedeele de preparare mecanică.

Pierderile se datoresc: dispersiunii bucăților curate în masa deșeurilor, prezenței bucăților concrescente de sterili și substanță sterilă; imperfecțiunii funcționării aparatelor de sortare și imposibilității practice de a modifica parametrii aparatelor de sortare, imediat ce se produce schimbarea calității materialului care este supus preparării.

Pentru ca să se reducă pierderile de preparare, trebuie să se folosească pentru sortare procedeul cel mai potrivit materialului brut, să fie sfărâmate bucățile concrescente ca să se libereze o cantitate cât mai mare de substanță utilă din legătura intimă cu substanța sterilă, să se aplice procedeele cele mai perfecționate de sortare și cu utilaj bine pus la punct, să se folosească procedee mecanice automate de reglare a parametrilor aparatelor, când se produce schimbarea calității produsului de alimentare (autodesistoare pentru cărbuni, reguloatoarele de nivel pentru minereuri, etc.).

La procedeele de preparare mecanică pe cale umedă se produc pierderi și din cauza antrenării substanței utile foarte fine de către apă, din care se recuperează cu atât mai greu, cu cât substanța utilă este mai fin divizată.

4. ~ în stocaj. V. Pierderi în depozitarea materialelor.

5. ~ în transportul materialelor [потери материалов при транспорте; pertes dans le transport des matériaux; Verluste in der Materialienförderung; losses in the transport of materials; anyagszállítási veszteségek]. Tehn.: Pierderi cari intervin în transportul materialelor pe diferitele căi și prin diferite mijloace. Pierderile apar în special la transportul materialelor solide în vrac (cereale, cărbuni, nisip, etc.) și al materialelor lichide și gazoase. Măsurile pentru reducerea pierderilor în transportul materialelor sunt analoage cu măsurile cari se iau pentru reducerea pierderilor de materiale în depozitare. Cutiile de vagoane, cutiile de autocamioane, magazinele de depozitare ale navelor, etc. se execută cu îngrijire, fără crăpături, fără îmbinări defectuoase,

se instalează piese de protecție contra curgerii materialelor, etc., iar rezervoarele vagoanelor, cisterne, ale autocamioanelor, ale navelor, etc., ca și conductele de transport al materialelor lichide și gazease se execută cu o etanșeitate perfectă, cu încuietori asigurate, etc.

1. Pierderi în ventilația minelor [потери при вентиляции шахт; pertes dans la ventilation des mines; Grubenwetterverluste; losses in the draught of the mines; bányaszellőztetési veszteségek]. Mine: Pierderile de presiune și de debit ale aerului care ventilează o mină. Pierderile de presiune se produc când variază secțiunea prin care trece curentul (coturi, secțiuni inegale, uși de aeraj cu sau fără ferestre, punți de aeraj), iar pierderile de debit se datoresc infiltrațiilor de aer prin alte căi decât cele dorite. Ele pot avea influență hotărâtoare asupra regimului de ventilație al minei.

Pierderile de presiune la cotituri depind de unghiul cotului și sunt date de formula

$$h_c = \frac{\alpha}{0,0017} 0,25 \beta^2 v^2,$$

în care  $h_c$  e dat în milimetri coloană de apă,  $\alpha$  e coeficientul de frecare dintre aer și pereți,  $v$  e viteza aerului, în m/s, iar  $\beta$  e unghiul cotului, în radiani; formula se aplică pentru unghiuri nerotunjite;  $h_c$  trebuie micșorat de 6,5 ori, când se rotunjește numai partea exterioară a cotului, și de 16 ori, când se rotunjesc ambele părți. Valoarea lui  $\alpha$  variază cu natura armării galeriei și cu gradul ei de sinuoșitate; pentru galerii drepte, armate cu lemn,  $\alpha = 0,0017$ . — Pierderea de presiune în canalul ventilatorului este dată de formula  $h_v = \mu Q^2 / 1000$ , în care  $\mu$  exprimă numărul de murgi ai minei întregi,  $Q$  e debitul de aer al ventilatorului, în  $m^3/s$ , și  $h_v$  e dat în milimetri coloană de apă. Ca să se micșoreze pierderile în canalele de aeraj, se dă acestora o secțiune circulară, cât mai apropiată de cea a puțurilor de aeraj, și se racordează dulce atât la puț, cât și la ventilator. — Apa care picură (plouă) în puțul de aeraj produce, de asemenea, o pierdere de presiune, care poate micșora debitul de aer până la 10%. — Pierderea de presiune în fereastra unei uși este dată de formula

$$h_f = \frac{(v_2 - v_1)^2}{2g} \gamma,$$

unde  $v_2$  e viteza maximă în locul unde curentul de aer este contractat la maxim, iar  $v_1$  e viteza aerului de-a-lungul construcției miniere, unde este zidită fereastra de ventilație.

Pierderile de debit provocate prin scurt-circuitarea traseelor de circulație a aerului, din cauza ușilor de aeraj lăsate deschise din neglijență, pot conduce la modificări în regimul de aeraj al minei, și pot provoca chiar catastrofe. De aceea, ușile de aeraj principale trebuie supravegiate continuu. — Pierderile de debit datorite scurgerii unei părți din cantitatea de aer prin căile lăsate libere în zonele exploatate se

suprimă umplând aceste zone prin surpare sau prin rambleiere și barând cu diguri căile de acces. Pierderile provocate de aeraj prin neetanșeități, prin cari se poate scurge aerul, se micșorează construind uși de fier cu foc de beton. — Pierderile de debit mai pot fi datorite: scurt-circuitărilor de aer prin surpăturile până la suprafață ale rocilor din acoperișul stratului, cari produc circulație de aer prin alte căi decât cele dorite; închiderii neetanșe a capacelor de deasupra puțurilor de aeraj, sau lipsei garniturilor și insuficienței strângeri a șuruburilor la flanșele dintre tuburi, în cazul aerisirii locurilor de muncă în fund de sac cu tuburi de aeraj (aceste pierderi pot ajunge la 75...95%); montajului defectuos al tuburilor de aeraj, permițând curenți de aer în circuit închis.

2. ~ în zăcământ, la exploatarea țițeiului [эксплуатационные потери нефти в залежье; pertes dans le gisement dans l'exploitation du pétrole; Ölbetriebsverluste in der Lagerstätte; seam losses in oil exploitation; rétegvesztések a kőolajtermelésben]. Expl. petr.: Pierderi de țiței rămas neexploatabil în zăcământ în urma epuizării energiei acestuia sub limita care permite o exploatare economică în condițiunile create de exploatare. Cauzele acestor pierderi sunt: scăderea presiunii de zăcământ; creșterea viscozității țițeiului; scăderea permeabilității efective a roci față de țiței, datorită creșterii saturației ei în gaze ieșite din soluție sau provenite din zona de gaze libere; ocolirea țițeiului de către agentul de deslocuire (gaze sau apă) prin fenomenul de canalizare; blocarea roci colectoare prin hidratarea materialului argilos din ea, urmată de sporirea de volum; etc. În condițiunile cele mai favorabile — regim de zăcământ cu împingere de apă — pierderea de exploatare reprezintă cca 50...20% din conținutul inițial al zăcământului. În cazul regimului cu împingere de gaze libere, ele sunt de 70...50%, iar în cazul regimului de deplasare prin gaze ieșite din soluție, ele ating 90...80% din conținutul inițial al zăcământului.

Prin aplicarea metodelor de recuperare secundară se încearcă reducerea acestor pierderi.

3. **Piersec**, pl. pierseci [персик; pêcher; Pfirsichbaum; peach tree; őszibarackfa]. Agr., Bot.: Prunus persica Stokes, sin. Amygdalus persica L. și Persica vulgaris Mill.; arbore fructifer, originar din China, cultivat pe toate continentele, cu înălțimea de 4...5 m. Înfloște înaintea altor pomi fructiferi și are flori de culoare roză, sau roșietice, cari apar înaintea frunzelor. Piersecul se acomodează la toate solurile permeabile, ușoar și calde, dar e foarte sensibil la ger (în special florile, cari apar de timpuriu). Fructul lui e pierseca. Sin. Piersic.

4. **Piersecă**, pl. piersece [персиковый фрукт; pêche; Pfirsiche; peach; őszibarack]. Bot.: Fructul piersecului; o drupă cărnoasă, cu pelița pufoasă sau golașă, suculentă, aromată. Piersecele au forme și mărimi variate; se păstrează scurt timp în stare proaspătă. Sunt comestibile, având un

gust foarte plăcut; se întrebuințează în industria conservelor. Sin. Piersică.

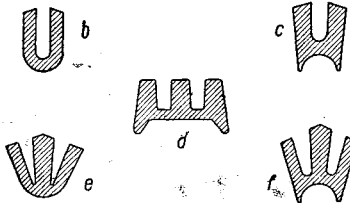
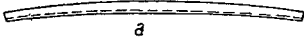
1. **Piesă** [деталь; pièce; Stück; piece; darab, alkatrés]. Tehn.: 1. Corp monobloc, fabricat (de ex.: șurubul, piulița, pila, potcoava). — 2. Corp monobloc, chiar nefabricat, folosit în tehnică (de ex. bolovanii folosiți în construcții). — 3. Corp fabricat, chiar asamblat din mai multe piese în accepțiunea de sub Piesă 1, dar formând un tot complet și distinct (de ex.: racordul olandez, biela, electromotorul). — 4. Parte distinctă a unei construcții (de ex. camera, ca parte a unui apartament).

2. **Piesă de cale** [железнодорожная деталь; pièce de voie; Eisenbahnstück; railway piece; pálya-alkatrés]. C. f.: Oricare dintre piesele speciale turnate, confecționate din șină, etc., folosite în construcția de linii de cale ferată, la devieri, încrucișări, etc. Exemple: inima, piesele cari constituie materialul de cale (v.) mărunț, etc.

3. **Piesă de contact** [электрический контакт; contacteur; Kontaktstück; contact; contact; érintő, érintőlap]. Elf.: 1. Piesa unui organ de aparat care servește la deschiderea sau la închiderea unui circuit electric.

4. **Piesă de contact** [контактная деталь; pièce de contact; Kontaktstück; contact; contact; csuszókengyel]. Elf.: 2. Piesă prin care o priză de curent ia curentul de tracțiune dela o conductă electrică (șină de contact sau fir de cale). Piesa de contact diferă după priza la care este montată și după cum între ea și conductă se produce frecare de alunecare sau frecare de rostogolire.

Piesa de contact a prizelor pentru șine de contact este o patină masivă de cupru, apăsată pe șină de două resorturi. — Piesa de contact la trolley este o roată cu șanț, de bronz turnat sau presat, cu dispozitiv de ungere la axul de rotație, care se rostogolește pe firul de cale. — Piesa de contact a arcului de contact este o bară curbată de aluminiu, cu secțiunea în U, numită, de obi-



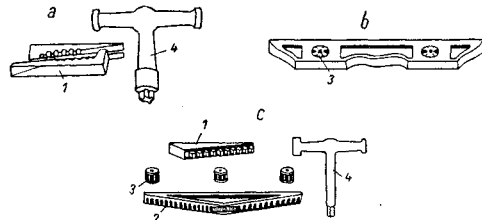
Piesă de contact (piesă de aluminiu) pentru arcul de contact.  
a) vedere; b) și c) profile în U; d), e) și f) profile în W.

cei, piesă de aluminiu. Piesa de aluminiu e fixată prin șuruburi la partea superioară a arcului de contact și freacă în permanență pe firul de cale, stabilind contactul între acesta și instalația electrică a vagonului. În jghiabul barei se pune unsoare, pentru a micșora frecarea cu firul de cale (v. fig.). Sin. Frotor. — Piesa de contact a pan-

tografului poate fi o piesă tubulară simplă sau cu o placă sudată pe ea, o bară de aluminiu sau de cupru cu secțiunea în U sau în W, etc., pentru prizele cu frecare de alunecare, — sau o roată cu șanț, de bronz turnat sau presat, sau un rulou de cupru, pentru prizele cu frecare de rostogolire. În jghiabul pieselor de frecare se pune unsoare, pentru a micșora frecarea; roțile cu șanț și rulourile de rostogolire au dispozitive de ungere la axul de rotație. V. și sub Priză de curent, Pantograf.

5. **Piesă de distanță**. 1. Mș.: Sin. Cală. — 2. Cs. mef.: Sin. Distanțier (v.).

6. **Piesă de închidere** [замыкающий клин; coin, biseau, coin de serrage; Schließkeil; quoin; záróék]. Arte gr.: Piesă de metal, care servește la fixarea formelor în rame. Piesele de închidere sunt de mai multe feluri: piesă sistem Hempel, care se compune din două pene cu marginile înclinate și dințate, cari alunecă una față de alta prin



Piesă de închidere.

a) sistem Hempel; b) sistem Hölzle; c) sistem Marinoni;  
1) pană dințată mobilă; 2) pană fixă; 3) rulou dințat; 4) cheie.

manevrarea unei chei (v. fig.), piesă sistem Marinoni, care se compune dintr'o pană dințată care lucrează izolat, și care, în dinții săi, angrenează un rulou cilindric, dințat la mijloc; piesă sistem Hölzle, care are rulourile de închidere în interior (v. fig.).

7. **Piesă de legătură**. V. Piesă fasonată.

8. ~ de legătură pentru conducte. V. Piesă fasonată.

9. **Piesă de observație** [наблюдательный люк; pièce d'observation; Beobachtungsstück; observation piece; megfigyelési csődarab]. Tehn.: Piesă constituită dintr'o bucată de țeavă, echipată cu o fereastră cu geam iluminat electric, care se montează pe conductele de absorpție foarte lungi. Servește pentru a observa cantitatea de aer care se mișcă la suprafața apei din conductă, și permite astfel localizarea defectelor de etanșitate, cari fac ca aerul să pătrundă în conductă.

10. **Piesă de presiune** [прессующая деталь; platine, levier de pression; Tiegel, Druckstellhebel; impression adjuster handle; tégely]. Arte gr.: Organul preseii plane de imprimare, care primește hârtia și o presează către forma de pe fundament, pentru a primi imprimarea. Sin. Tiegel.

11. **Piesă de schimb** [запасная часть; pièce détachée; Einzelteil, Ersatzteil; spare part; csere-darab]. Mș.: Organ de mașină, sau piesă componentă a unui organ de mașină, fabricată de obi-

ceiu în serie mare, furnisată de fabrică separat de sistemul tehnic în care poate fi montată, și care servește pentru înlocuirea pieselor deteriorate sau uzate în serviciu. Exemple: biela de automobil, cusinetul de bielă, cămașa de cilindru, pistonul, segmentul, arborele cotit, etc. Sin. Piesă detașată.

1. **Piesă detașată.** Мз.: V. Piesă de schimb.

2. **Piesă fasonată** [фасонная деталь; pièce

façonnée; Formstück; shaped piece; csőidom, idomdarab]. Tehn.: Piesă turnată, brută sau prelucrată, nefiletată, care servește pentru a realiza o asamblare, de obicei demontabilă, pentru prelungire, schimbare de direcție, derivație, obturare, etc., la conducte de fontă pentru fluide. Forma pieselor diferă după scopul în care sunt folosite. Grosimea pereților lor diferă după diame-

trul conductei și după presiunea fluidului din conductă. Asamblarea cu tuburile conductei sau cu piesele de legătură adiacente se face (la piesele cu flanșă) prin șuruburi cari strâng o garnitură în formă de placă, sau (la piesele cu mufă) printr'o garnitură în formă de șnur, montată în rostul dintre mufă și tub, peste care se toarnă plumb, care apoi se ștemuește. Piesele fasonate sunt asfaltate prin imersiune, la interior și la exterior, pentru a le proteja contra coroziunii. Sin. Piesă de legătură pentru conducte, Piesă de legătură.

3. **Piesă fasonată pentru apeduct.** V. sub Piesă fasonată pentru conducte de presiune.

4. **Piesă fasonată pentru canalizări** [фасонная деталь для канализации; pièce façonnée pour canalisations; Kanalisationsformstück; shaped piece for sewerage; csatornázási csőidom]: Piesă fasonată, folosită în rețelele de canalizări, pentru scurgerea apelor întrebuințate și a apelor din precipitații atmosferice, și având, de obicei, diametrul sub 200 mm. Aceste piese sunt standardizate și au, de obicei, forma pieselor fasonate pentru conducte de presiune (v.), însă grosimi mai mici. Se folosesc cel mai mult: cotul, curba, curba etajată, mufa, reducția, ramificația simplă, ramificația dublă, sifonul (în P, în S, în U), dopul, piesa de curățire, piesa contra refulării, etc. Sin. Piesă de legătură pentru canalizări. —

Exemple de piese fasonate pentru canalizări:

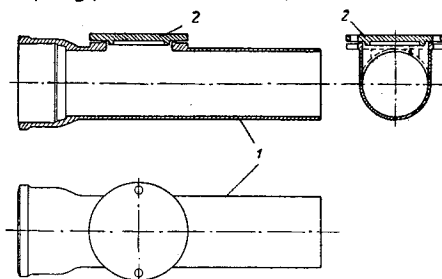
5. ~ contra refulării [фасонная деталь против нагнетания; obturateur contre le refou-

lement; Verschluss gegen Zurückstauen; locking device against the backing; nyomáselleni záró]: Aparat care asigură o rețea interioară de canalizare contra pătrunderii în ea a apelor din canalizarea exterioară, la creșterea bruscă a nivelului apei în aceasta din urmă (de ex. în cazul ploilor torențiale). E compus dintr'un corp de fontă în care e montată o clapă de reținere. Se construiesc și piese la cari, la creșterea nivelului apei în

rețeaua din exterior, conducta se poate închide manual, printr'un sertar montat în aval de clapă (v. fig.). Sin. Închizător contra refulării.

6. ~ de curățire [скребок для труб; pièce de nettoyage; Reinigungsohr; cleaning pipe; öblítési cső]: Teavă cu mufă la un capăt, care are un capac rotund sau dreptunghiular demontabil, pentru ușurarea curățirii unei por-

țiuni de conductă de canalizare. Capacul închide etanș orificiul de curățire, și e fixat cu șuruburi (v. fig.). Sin. Tub de curățire.

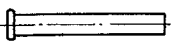



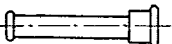




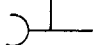


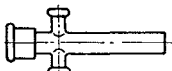

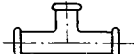

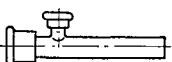

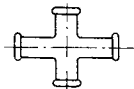

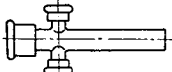

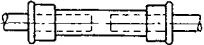



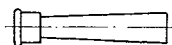

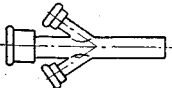

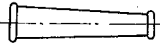



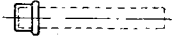

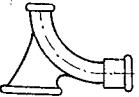

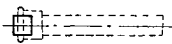



Piesă de curățire.

1) tub de curățire cu mufă; 2) capac.

7. **Piesă fasonată pentru conducte de presiune** [фасонная деталь для напорных трубопроводов; pièce façonnée pour conduites de pression; Formstück für Druckleitung; moulded piece for pressure pipe lines; nyomóvezetési idomdarab]: Piesă fasonată, folosită la rețelele de conducte de apă sub presiune, și la conductele pentru apeduct, cu diametrul mai mare decât 200 mm. Aceste piese sunt standardizate. Se folosesc cel mai des: piesa cu flanșă, piesa cu flanșă și cu mufă, cotul (v.) cu flanșe sau cu mufe, cotul cu picior pentru hidranți (cu flanșă și cu mufă, cu două manșoane, etc.), curba (cu una sau cu două mufe și raze

Piese fasonate pentru conducte de presiune.

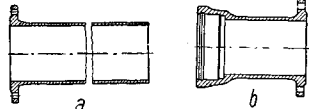
Pozitia	Forma	Simbolul grafic	Simbolul literal standardizat	Pozitia	Forma	Simbolul grafic	Simbolul literal standardizat
1			F	11			CM
2			FM	12			CM 10 D
3			RSMF	13			CM 5 D
4			RDMF	14			TF
5			RSM	15			CRF
6			RDM	16			MT
7			RSM 45	17			REM
8			RDM 45	18			REFF
9			CF	19			CL
10			CFM	20			DS

1) piesă cu flanșă; 2) piesă cu flanșă și cu mufă; 3) ramificație simplă, la 90°, cu mufă și cu flanșă; 4) ramificație dublă, la 90°, cu mufă și cu flanșă; 5) ramificație simplă, la 90°, cu mufe; 6) ramificație dublă, la 90°, cu mufe; 7) ramificație simplă, la 45°, cu mufe; 8) ramificație dublă, la 45°, cu mufe; 9) cot la 90°, cu flanșă; 10) cot cu picior, cu flanșă și cu mufă, pentru hidranți; 11) curbă cu mufă și cu capăt drept; 12) curbă cu mufă, cu raza de curbă  $r=10 \times$  diametrul nominal; 13) curbă cu mufă, cu raza de curbă  $r=5 \times$  diametrul nominal; 14) tei cu flanșă; 15) cruce cu flanșă; 16) mufă de trecut pe tub; 17) reducție cu mufă; 18) reducție cu flanșă; 19) căciulă; 20) dop.

de curbură și unghiuri de deviație diferite), mufa, reducția (cu mufă sau cu flanșe), ramificația simplă (la 45 sau la 95°, și cu mufe sau cu mufă și cu flanșă), ramificația dublă cu mufe (la 45 sau la 90°), teul, crucea, flanșa orarbă, căciula, dopul, etc. (v. planșa). Sin. Piesă de legătură pentru conducte de presiune. —

Exemple de piese fasonate pentru conducte de presiune:

1. Piesă cu flanșă [фланцевая деталь; tuyau (de) raccord à bride; Ansatzrohr mit Flansch; connecting pipe with flange; karimás csőidom]: Tub de fontă, de lungime mică, cu flanșă la un capăt, care servește ca piesă de legătură în porțiunile rectilinie ale conductelor de apă sub presiune, sau ale conductelor de apeduct (v. fig. a). Sin. Piesă de legătură cu flanșă.



Piese de legătură pentru conducte de presiune.

a) piesă cu flanșă; b) piesă cu flanșă și cu mufă.

2. ~ cu flanșă și cu mufă [деталь с фланцем и муфтой; raccord à bride et à manchon; Ansatzrohr mit Flansch und Muffe; connecting pipe with flange and muff; karimás és karmantýús csőidom]: Tub de fontă, de lungime mică, cu flanșă la un capăt și cu mufă la celălalt capăt, care servește ca piesă de legătură în porțiunile rectilinie ale conductelor de apă sub presiune, sau ale conductelor de apeduct (v. fig. b sub Piesă cu flanșă).

3. Piesă polară [полюсная деталь; pièce polaire; Polschuh; pole piece; polussarú]. *Elt.*: Partea din spre întrefier a unui pol magnetic ieșit, care servește, în general, ca suport pentru înfășurări.

4. Piesă polară de celulă electrolitică [полюсная деталь электролитического элемента; pièce polaire d'élément électrolytique; Pol einer elektrolytischen Zelle; terminal of an element; bontócella-polus]: Piesă legată la baretele sau la buloanele polare ale celulei electrolitice, și care servește ca priză de curent.

5. Piese desenate [чертежи; dessins; Zeichentstücke; drawings; rajzdarabok]. Cs., Drum.: Ansamblul de planuri și de lucrări desenate ale unui proiect. De exemplu, piesele desenate ale unui proiect de șosea sunt următoarele: planul de ansamblu, planul de situație, profilul longitudinal, profilul transversal-tip, profilele transversale, epura mișcării pământului, planul expropriierilor, planurile pentru lucrările de artă și de consolidare, și planurile de detaliu necesare pentru executarea lucrării în bune condițiuni.

6. ~ scrise [обосновательная записка; pièces écrites; Schriftstücke; written texts; irtdarabok]. Cs.: Ansamblul lucrărilor scrise ale unui proiect, cari cuprind descrierea și justificarea soluțiilor, calculele tehnice și financiare ale proiectului, etc. De exemplu, piesele scrise ale unui proiect de șosea sunt următoarele: borderoul, memoriul justificativ,

antemăsurătoarea și calculul terasamentelor, baza, analiza și seria preurilor, devizul estimativ, foaie expropriierilor, caietul de sarcini, ca și orice alte piese care cuprind specificări de detaliu pentru executarea lucrării în bune condițiuni.

7. Piese, curățirea unei ~ turnate [ЧИСТКА ЛИТОЙ ДЕТАЛИ; nettoyage d'une pièce coulée; Putzen eines Gießstückes; stripping of a cast piece; egy öntöttdarab tisztítása]. *Metl.*: Totalitatea operațiilor cari se execută în curățitorie pentru curățirea unei piese turnate, după „desbateră” formelor: îndepărtarea cuielelor și a capetelor pierdute (efectuată, de obicei, cu ciocanul, cu dalta sau cu ferestrăul de mână); debavurarea cu dalta și cu ciocanul de mână, cu unea pneumatică, etc.; îndepărtarea miezurilor (efectuată manual prin fărâmarea lor prin ciocănire cu sau fără priboae, prin extragerea armaturilor cu mâna sau cu cleștele, prin răzuirea nisipului rămas pe suprafețele interne ale piesei); îndepărtarea resturilor de nisip de pe suprafața pieselor (efectuată cu peria metalică de mână, cu peria rotativă acționată mecanic, sau prin răzuire cu unelte ascuțite, de oțel). Uneori, piesele sunt curățite de nisipul aderent prin improșcarea cu nisip sau cu granule de fontă dură. Piesele mici se curăță, uneori, în tobe rotative.

8. Pietrar [каменщик; tailleur de pierre, taille-pierre; Steinmetz; stone cutter, mason; kőfaragó]. Cs.: Muncitor calificat, care prelucrează blocurile de piatră brută, pentru a obține piese fasonate, de forme regulate, cu fețe netede sau prelucrate.

9. Pietrei, stratificația ~ [напластование камня; stratification de la pierre; Schichtung des Steines; stone stratification; kőrétegzés]: Prezența, într'un bloc de piatră, a unor strate cu granule de diferite mărimi, de diferite culori, etc.

10. Pietrele morii. V. sub Piatră de moară.

11. Pietricică, conglomerate de ~ [конгломераты Пьетричика; conglomerats de P.; P. Konglomerate; P. conglomerates; P. konglomerátok]. *Geol.*: Conglomerate poligene, cu elemente de origine extracarpatică (șisturi verzi, roce eruptive, calcare mesozoice și eocene), considerate ca faciesul conglomeratic al Burdigalianului din zona neogenă a Carpaților orientali.

12. Pietriș [щебень; gravier; Kies; gravel; kavics]. 1. *Petr.*: Rocă sedimentară mobilă, detritică, provenită din sfărâmarea altor roce, și ale cărei granule sunt mai mult sau mai puțin rotunjite, și au dimensiunile cuprinse între 2 mm și 70 mm. Prin transportare, pietrișurile sunt sortate natural, deosebindu-se trei sorturi principale: pietriș mărunt, care are granulele de 2...5 mm, pietriș mijlociu, cu granule de 5...30 mm, și pietriș mare, cu granule de 30...70 mm. Natura granulelor depinde de rocele din cari provin, diferind, în general, foarte puțin de acestea, mai ales la pietrișurile la cari acțiunea transportului nu a fost prea îndelungată. La pietrișurile cari au fost transportate mai mult, sau cari au fost transportate de mai multe ori după prima sedimentare, granulele mai



puțin dure au fost uzate foarte mult, rămânând granulele mai dure, de exemplu cele formate din cuarț. În general, pietrișurile pot fi cuarțoase sau calcaroase. Pietrișurile se găsesc în depozite aluvionare vechi sau noi, în albiile apelor curgătoare repezi, în depozitele morenice, în unele cordoane litorale, și pe plajele mărilor și ale lacurilor. — 2. C.s.: Material mineral natural, alcătuit din granule rotunjite, cu dimensiunile cuprinse între 7 mm și 70 mm, extras din depozitele aluvionare vechi sau noi, și din albiile râurilor, și folosit ca agregat mineral la prepararea betoanelor, ca material de împietruire sau de balastare, ca material de umplură, etc. — Pietrișul folosit la prepararea betoanelor trebuie să provină din roce inerte, fără acțiune asupra cimentului sau a varului, și să fie nealterabil la aer, la acțiunea apei și a înghețului. Trebuie să aibă un conținut în granule provenite din roce slabe, mai mic decât 20 %, pentru betoanele simple, și mai mic decât 10 %, pentru betoanele armate. Trebuie să nu conțină impurități organice (resturi de animale sau de vegetale, cărbuni, lemn, reziduuri de cărbuni, păcură, uleiuri, etc.), bulgări de argilă, cochilii sau resturi de cochilii, cari produc micșorarea rezistențelor mecanice ale betoanelor. Partea levigabilă din pietriș trebuie să fie mai mică decât 2 %, iar volumul golurilor trebuie să fie mai mic decât 45 %. Pietrișurile folosite pentru betoane armate trebuie să aibă granule de cel mult 30 mm; pentru construcții masive se pot folosi și pietrișurile cu granule până la 70 mm, dacă distanța liberă dintre barele armaturii este mai mare cu cel puțin 5 mm decât dimensiunile maxime ale granulelor. — Pietrișurile folosite pentru împietruiri și balastări trebuie să fie alcătuite din granule uniforme, în ce privește aspectul, compoziția și forma, și să provină din roce rezistente la uzură și la compresiune, nealterabile la aer și la acțiunea apei, și negelive. Pentru balastări se pot folosi și pietrișurile mai puțin rezistente la compresiune și la uzură, dar cari să nu fie hidrofili, fiindcă umiditatea lor poate produce putrezirea traverselor.

1. **Piez** [пье́за; pièze; Piez; pieze; piez]. *Fiz.*: Unitatea de măsură pentru presiune, în sistemul MTS, corespunzând unei forțe de un sten, care acționează pe o suprafață de un metru pătrat. Este egală cu  $10^3 \text{ N/m}^2$  sau cu  $10^4$  barii.

2. **Piezocristalizare** [пье́зокристаллизация; piézo-cristallisation; Piezokristallisation; piezo-cristallisation; piezokristályosodás]. *Pe.fr.*: Cristalizarea elementelor de rocă, efectuată sub acțiunea presiunii.

3. **Piezocuarț** [пье́зокварц; quartz piézo-électrique; Piezoquartz; piezo-electric quartz; piezo-kvarc]. *Fiz.*: Lamă de cuarț, cu fețe plane și paralele, tăiată perpendicular pe axa electrică a unui cristal de cuarț. Dacă lama este supusă unui câmp electric perpendicular pe fețele ei, ea suferă o dilatație sau o contracțiune în această direcție, după sensul câmpului electric. Dacă acest câmp variază alternativ, dilatațiile și contracțiunile lamei sunt periodice, și ele produc oscilații ale mediului

material (aer, lichid, etc.) în care se găsește lama. Amplitudinea oscilațiilor este maximă, când câmpul electric alternativ are frecvența de rezonanță a lamei la oscilații în direcția grosimii ei. Această frecvență are, în cazul cuarțului, expresiunea

$$f = \frac{25 \cdot 10^4}{d}$$

în care  $f$  e frecvența, în perioade pe secundă, și  $d$  este grosimea lamei, măsurată în centimetri. Dispozitivul e folosit la producerea oscilațiilor ultrasonore. Sin. Cuarț piezoelectric.

4. **Piezoelectricitate** [пье́зоэлектричество; piézoélectricité; Piezoelektrizität; piezo-electricity; piezoelektromosság]. *Fiz.*: Polarizare electrică produsă de variațiile de presiune mecanică asupra substanțelor anisotrope cari au proprietatea de a se polariza în aceste condițiuni, și cari se numesc substanțe (cristale) piezoelectrice.

5. **Piezometric**, nivel ~. V. Nivel piezometric.

6. ~, tub ~. V. Piezometru 2.

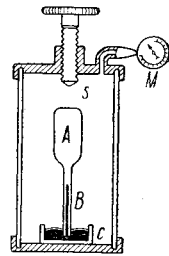
7. **Piezometrică**, pantă ~. V. Pantă piezometrică.

8. **Piezometru** [пье́зомер; piézo-mètre; Piezometer; piezometer; piezométer]. *Fiz.*: 1. Instrument folosit pentru măsurarea compresibilității lichidelor sau a gazelor, alcătuit, de obicei, dintr'un recipient de sticlă, cu pereți groși, în care se introduce lichidul cercetat, recipient continuat cu un tub capilar gradat, care are cea-laltă extremitate introdusă într'o cuvă cu mercur. Totul este conținut într'un cilindru de sticlă, cu pereți groși, plin cu apă, închis cu un capac la care este montat un manometru și un șurub-piston, prin înșurubarea căruia apa poate fi supusă la diferite presiuni și cari, prin intermediul mercurului, se transmit lichidului cercetat, ale cărui variații de volum se citesc pe diviziunile tubului capilar (v. fig.). —

2. Tub adaptat unei conducte, a cărui axă este perpendiculară pe direcția de scurgere a lichidului în conducta respectivă, folosit pentru determinarea presiunii în acea conductă, prin măsurarea înălțimii la care se ridică lichidul în tub.

9. **Piftie**: Sin. Gel (v.).

10. **Pigment** [пигмент; pigment; Pigment; pigment, base; pigment]. *Chim.*: Substanță de obicei minerală, colorată, în pulbere, care, în suspensie într'un lichid, servește drept colorant. Acest lichid poate fi uleiul sicativ, apă, o soluție în apă de cazeină sau de cleiu, o soluție de rășină naturală sau sintetică, sau de ester de celuloză într'un solvent volatil, etc. După aplicarea pe o suprafață, solventul volatil sau apa se evaporă, iar uleiul se întărește datorită sicativării.



Piezometru.  
A) recipient cu lichid; B) tub capilar; C) cuvă cu mercur; S) șurub-piston; M) manometru.

obținându-se astfel un strat colorat continuu. Opacitatea unui pigment într'un mediu e determinată de diferența dintre indicii de refracțiune față de aer al pigmentului și al mediului; cu cât această diferență este mai mică, cu atât pigmentul e mai transparent. Indicii de refracțiune al uleiului fiind mai mare decât cel al apei, opacitatea unui a celuiși pigment e mai mică în ulei decât în apă; cu cât uleiul se usucă, indicii lui de refracțiune crește, și, deci, cu atât vopseala devine mai puțin opacă, pe când la vopselele cu solvent volatili, fenomenul este invers. Opacitatea este, în general, mărită prin micșorarea dimensiunilor granulelor de pigment, micșorare care, uneori, schimbă și culoarea pigmentului.

Se folosește o mare varietate de pigmenți:

Pigmenți albi: albul de plumb (carbonat bazic de plumb,  $2\text{PbCO}_3$ ,  $\text{Pb}(\text{OH})_2$ , pigment cu mare putere de acoperire, foarte durabil, care prezintă însă dezavantajul de a se înnegri în prezența unor urme de hidrogen sulfurat, și de a fi otrăvitor); albul de zinc (oxid de zinc,  $\text{ZnO}$ ), cu mare putere de acoperire, deși cu o opacitate relativ mică, rezistent la lumină și la acțiunea hidrogenului sulfurat, și neotrăvitor; ca vopsea de apă, este incompatibil cu cei mai mulți pigmenți; litoponul (amestec calcinat de sulfură de zinc și de sulfat de bariu în proporții moleculare), cu o tendință de a se înnegri la lumina soarelui, recăpătându-și culoarea la întunec, neotrăvitor, cu o bună putere de acoperire și stabil față de hidrogenul sulfurat; e folosit ca pigment pentru vopsele de apă și de ulei, în industria textilă, la fabricarea linoleumului, etc.; albul de titan (oxidul de titan), cu o putere de acoperire excepțional de bună, stabil față de influențele atmosferice, și neotrăvitor, folosit uneori în amestec cu albul de zinc; albul de antimoniu (oxidul de antimoniu), folosit în pictură și la fabricarea linoleumului; etc.

Pigmenți galbeni: galbenul de crom (cromatul de plumb,  $\text{PbCrO}_4$ ), sensibil față de acizi și de baze, ca și față de hidrogenul sulfurat, cu o mare putere de acoperire, folosit în pictură, la fabricarea linoleumului, a tapetelor, etc.; galbenul de zinc (cromat de zinc), cu o putere de acoperire mai mică decât cea a galbenului de plumb, dar insensibil față de hidrogenul sulfurat; galbenul de cadmiu (sulfura de cadmiu,  $\text{CdS}$ ), cu o foarte mare putere de acoperire, folosit ca vopsea de ulei și de apă; oculul galben; etc.

Pigmenți roșii: oxizii de fier (numiți colcotar, caput mortuum (v.), roșu englez, etc.), cu o foarte bună putere de acoperire, și cu opacitate mare, și foarte rezistenți; sunt folosiți ca pigmenți pentru ulei; miniul de plumb (oxidul de plumb,  $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ), cu o bună putere de acoperire și opacitate, anticoroziv, folosit ca grund în vopsirea pieselor de oțel, ca pigment pentru vopselele de ulei, pentru lacuri cu pigmenți organici, în industria smalțurilor, etc.; etc.

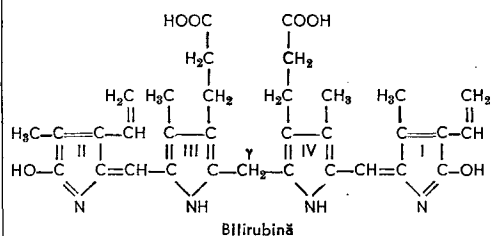
Pigmenți verzi: verdele de oxid de crom (oxidul de crom,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ), foarte rezistent la căldură, la lumină, la acizi și la baze, etc., folosit ca pigment

pentru vopselele de ulei, vopselele de apă, la fabricarea cernelurilor de tipografie, ca mordant, ca abraziv, etc.; verdele de cobalt (soluție solidă de oxizi de zinc și de cobalt), foarte rezistent, folosit în pictură, etc., — cum și amestecuri de pigmenți albaștri și galbeni.

Pigmenți albaștri: albastrul de Prusia (ferocianura de fier), cu o mare varietate de tipuri și de nuanțe, după metoda de obținere, cu mare putere de acoperire, dar cu mică opacitate, relativ rezistent, deși sensibil la acțiunea alcaliilor, e folosit, ca pigment de apă și de ulei, la fabricarea cernelurilor, în imprimeria textilă, etc.; albastrul de Berlin (v. Berlin, albastru de ~); albastrul de cobalt, folosit în smalțuri, sub formă de silicați de cobalt și de potasiu, de diferite compoziții, sau de ultramarin de cobalt, aluminat de cobalt cu nuanțe cuprinse între albastru-verzui și albastru, cu tonalitate roșie; ultramarinul (v.); etc.

Pigmenți negri: negrul de fum (v.); negrul de oxid de fier ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), folosit în vopselele de ulei și în industria ceramică, etc.

1. **Pigmenți biliari** [желчные пигменты; pigments biliaires; Gallenfarbstoffe; biliary pigments; epepigmentek]. *Chim. biol.*: Substanțe colorate, cari se produc, în organismul animal, prin degradarea oxidativă normală a hemului, și se găsesc localizate în vezica biliară. Biliverdina se formează din hemoglobină: scheletul porfinic al hemului se desface, între ciclurile pirolice I și II (poziția  $\alpha$ ), în pseudohemoglobină. Prin eliminarea fierului și a globinei se formează biliverdina. Bilirubina se formează din biliverdină, prin adiționarea a doi atomi de hidrogen (la azotul ciclului III și carbonul  $\gamma$ ) și formarea unui inel hidrofuranic alăturat ciclului I. Prin reducere,



bilirubina trece în mesobilirubină. Urobilina se formează prin oxidarea în aer a mesobilirogenului (leucoderivat). În icter, din diferite cauze patologice, bilirubina se acumulează în sânge și în țesuturi, dând pielei, ochilor și urinei bolnavului o culoare galbenă caracteristică.

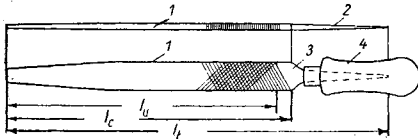
2. **Pigulif**, mașină de ~: Sin. Mașină de grinotat. V. Grinotat, mașină de ~.

3. **Pilă** [напильник; lime; Feile; file; reszelő].

1. *Metl.*: Unealtă de oțel călit, de diferite forme, cu una sau cu mai multe fețe cari au dinți cu tășuri, pentru a desprinde, prin răzuire, la rece, așchii mici dela suprafața pieselor metalice sau nemetalice, spre a le da forma și gradul de finitate necesare, sau spre a le ascuți. Forma, dimensiunile și dințarea pilelor diferă după modul de

acționare și după obiectul prelucrat. De obicei, dinții au unghiul de așchiere negativ.

Pila poate fi acționată manual, dându-i-se o mișcare de lucru alternativă de translație, sau mecanic, putând avea fie o mișcare de lucru alternativă de translație, fie o mișcare în sens unic, de translație sau de rotație. Pilele pentru mișcare de lucru alternativă pot fi drepte sau strâmbe, și sunt constituite, de obicei, dintr'un corp și o coadă; corpul are o zonă cu dinți și o zonă netedă, numită oglindă, la una sau la ambele extremități. Se deosebesc: lungimea totală a pilei, lungimea corpului (lungimea comercială) și lungimea utilă (v. fig.). Secțiunea transversală prin



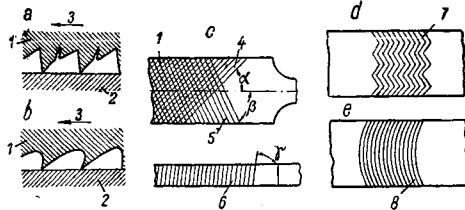
Pilă de mână, lată, ascuțită, cu mâner.

1) corp; 2) coadă; 3) oglindă; 4) mâner;  $l_c$ ) lungimea totală;  $l_c$ ) lungimea corpului;  $l_u$ ) lungime utilă.

pilă poate fi constantă de-a-lungul axei ei, sau poate descrește spre extremități. Pilele se numesc, după secțiunea transversală sau după forma corpului, pile late, pătrate, triunghiulare, rombice, etc.

Dinții pilei se execută prin dăltuire manuală sau mecanizată, prin frezare, prin strunjire (numai la pile rotunde), etc. Se deosebesc: pile cu tăietură simplă, adică pile cu dințare continuă, cu dinți lați; pile cu tăieturi încrucișate (pile cu tăietură dublă), adică pile cu dințare continuă, cu dinți ascuțiți; rașpele (v.), adică pile cu dințare discontinuă, cu dinți izolați. — Pilele cu dinți lați au dinții executați printr'un singur rând de tăie-

turi, de obicei rectilini și înclinate cu  $45 \dots 75^\circ$  față de axa pilei; unele pile (de ex. pilele semirotunde) au tăietură simplă în zig-zag, iar pilele frezate pot avea și tăietură în arce de cerc, sau în linii ondulate. Pe fețele laterale ale pilelor tăietura e, de obicei, înclinată cu  $80 \dots 90^\circ$ . — Pilele cu dinți ascuțiți au dinții formați prin două rânduri de tăieturi: tăietura inferioară (sau de bază), cu înclinație de  $45 \dots 55^\circ$ , și tăietura superioară, cu înclinație de  $65 \dots 75^\circ$  față de axa pilei. Tăietura inferioară servește ca fărâmiător de așchii și ușurează pilirea (v. fig.). — Pilele cu dinți izolați



Dințare de pilă.

a) secțiune prin pilă cu dințare cu tăietură încrucișată, executată prin dăltuire; b) secțiune prin pilă cu dințare cu tăietură simplă, executată prin frezare; c) pilă lată, cu tăietură încrucișată pe fața principală și cu tăietură simplă pe fața laterală; d) pilă lată, cu tăietură dăltuită, simplă, în zig-zag; e) pilă lată, cu tăietură frezată, simplă, în arce de cerc; f) pilă; g) și h) pilele prelucrate; 3) cursa utilă a pilei; 4) tăietură inferioară; 5) tăietură superioară pe fața principală a pilei; 6), 7) și 8) tăietură simplă, dreaptă, în zig-zag, respectiv în arce de cerc; unghiurile de înclinare ale dinților: la tăietura inferioară  $\alpha = 45 \dots 55^\circ$ , la tăietura superioară  $\beta = 65 \dots 75^\circ$ , la tăietura pe fețele laterale  $\gamma = 80 \dots 90^\circ$ .

au dinții formați prin tăieturi punctuale aliniate, efectuate cu priboaic.

Din punctul de vedere al fineții dințării, pilele se clasifică în pile aspre, bastarde, semifine, fine

#### Clasificarea pilelor după fineța dințării

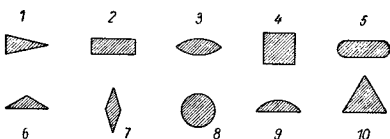
Lungimea pilei, în mm	Pentru pile late și pentru fața plană a pilelor semirotunde					Pentru pile rotunde, triunghiulare, pătrate și pentru spatele pilelor semirotunde				
	Numărul de tăieturi pe centimetru, la dințarea					Numărul de tăieturi pe centimetru, la dințarea				
	aspră	bastardă	semifină	fină	dublă fină	aspră	bastardă	semifină	fină	dublă fină
100	11	16	21	30	39	13	18	24	30	39
150	10	14	19	26	34	11	16	21	26	34
200	9	12	17	23	30	10	14	19	23	30
250	8	10	15	20	26	9	12	17	20	26
300	7	8,5	13	18	24	8	10	15	18	24
350	6,5	7,5	12	16	22	7	8,5	13	16	22
400	6	7	11	15	20	6,5	7,5	12	15	20
450	5,5	6,5	10	14	18	6	7	11	14	18
500	5	6	9	13	17	5,5	6,5	10	13	17

și dublu fine. Clasificarea este determinată de forma pilei, de numărul de dinți (respectiv de numărul de tăieturi de aceeași înclinare) pe unitatea de lungime de pilă, măsurată de-a-lungul axei ei, și de raportul dintre acest număr și lungimea utilă a pilei (v. tabloul).

Pilele cu tăietură simplă cu pas mare se folosesc pentru materiale moi, cum sunt lemnul și metalele neferoase puțin dure (de ex. compoziția pentru paliere, aliajul de lipit, plumbul, aluminiul, etc.), iar pilele cu tăieturi încrucișate se folosesc pentru metale mai dure, cum sunt oțelul, fonta, etc.

Pilele trebuie să aibă duritatea cât mai mare și, de aceea, nu sunt supuse tratamentului de revenire după călire. Pilele de uz general, cari au dinți dăltuiți, se confecționează din oțel cu mangan cu conținut mic în carbon (de ex. 0,4...0,55% C, 0,3% Si, 0,6...0,65% Mn); pilele de ascuțit, pilele de precizie și cele cu dinți frezați se confecționează din oțel carbon cu conținut mare în carbon (de ex. 1,2...1,4% C, 0,2% Si, 0,3% Mn) sau din oțel cu crom (de ex. 1,5...1,6% C, 0,2% Si, 0,3% Mn, 0,6...1,5% Cr). —

După forma corpului și după secțiunea trans-



Secțiuni transversale prin pile.

1) pilă-cuțit; 2) pilă lată; 3) pilă ovală; 4) pilă pătrată; 5) pilă pentru șarniere (pilă lată cu fețele laterale rotunjite); 6) pilă prismatică; 7) pilă rombică; 8) pilă rotundă; 9) pilă semirotundă; 10) pilă triunghiulară.

versală (v. fig.), pilele se numesc cum urmează:

1. **Pilă-cuțit** [ножовочный напильник, саблевый напильник; lime à couteau, lime à dossier; Messerfeile; knife-file, hack-file; vágó-reszelő]: Pilă cu secțiunea în triunghi isoscel, cu înălțime mare în raport cu baza, care are tăieturi încrucișate pe fețele mari, și tăietură simplă pe fața mică și pe muchia unghiului diedru ascuțit. — Pentru anumite lucrări, de exemplu pentru ascuțit, se folosește pila-cuțit cu muchiile bazei rotunjite.

2. **~ lată** [широкий напильник; lime plate, lime rectangulaire; flachstumpfe Feile; equalling file; széles reszelő]: Pilă cu secțiunea transversală dreptunghiulară constantă, care are tăietură simplă sau dublă pe fețele principale și, de obicei, tăietură simplă pe o față laterală, cealaltă față laterală fiind netedă. — La unele pile late, numite pile late, ascuțite, secțiunea dreptunghiulară descrește spre capătul opus cozii.

3. **~ ovală** [овальный напильник; feuille de sauge, lime ovale; Karpfenfeile, Vogelzunge; oval file, cross file, double half-round file; encsés reszelő, madárnyelvű reszelő]: Pilă cu sec-

țiune lenticulară, care are tăietură simplă pe fețele curbe și pe muchii.

4. **~ pătrată** [квадратный напильник; lime carrée; Vierkantfeile; square-file; négyélű reszelő]: Pilă cu secțiune pătrată neuniformă, descrescând spre vârf, care are, de obicei, tăieturi încrucișate pe toate fețele.

5. **~ pentru șarniere** [шарнирный напильник; lime à charnière, lime à coulisse; Scharnierfeile; joint-file, round-edge joint-file; csukló-reszelő]: Pilă cu secțiune aproape dreptunghiulară, cu fețele laterale rotunjite, care are tăietură simplă numai pe aceste fețe. Sin. Pilă lată, cu fețele laterale rotunjite.

6. **~ prismatică** [призматический напильник; barette; Dachfeile, Prismafeile, Barettfeile; barette-file, cant file; hasábos reszelő, barett-reszelő]: Pilă cu secțiunea în triunghi isoscel, cu înălțime mică în raport cu baza, care are tăietură simplă sau tăieturi încrucișate, numai pe partea corespunzătoare bazei secțiunii.

7. **~ rombică** [ромбический напильник; lime à pignon, lime fendante; Schwertfeile; ensiform-file, feather edge; rombus-reszelő]: Pilă cu secțiunea rombică constantă, care are tăieturi încrucișate pe cele patru fețe, și tăietură simplă pe muchiile unghiurilor diedre ascuțite. — La unele pile rombice, muchiile unghiurilor diedre obtuze sunt țesite și netede (nedințate).

8. **~ rotundă** [круглый напильник; lime ronde; Rundfeile; round file; gömbölyű reszelő]: Pilă cu secțiune circulară neuniformă, descrescând spre vârf, care are tăietură simplă sau încrucișată.

9. **~ semirotundă** [полукруглый напильник; lime demi-ronde; halbrunde Feile; half-round file; félgömbölyű reszelő]: Pilă cu secțiune în segment de cerc, care are tăieturi încrucișate pe fața plană și tăietură simplă pe fața curbă (numită spatele pilei).

10. **~ triunghiulară** [треугольный напильник; lime tiers-point, lime triangulaire; Dreikantfeile, dreikantige Feile; three-square-file, triangular file; háromszögletes reszelő]: Pilă cu secțiune în triunghi echilateral, constantă sau descrescând, spre capăt, care are tăietură simplă sau tăieturi încrucișate; raportul dintre latura secțiunii și lungimea e de cca 1/10. — Când raportul dintre latura secțiunii și lungime este mai mic (cca 1/15), pila se numește pilă triunghiulară subțire. —

Din punctul de vedere al modului de acționare pentru lucru, se deosebesc pile de mână și pile de mașină.

11. **Pilă de mână** [ручной напильник; lime à main; Handfeile; hand file; kézi reszelő]: 1. Pilă cu formă, dimensiuni și dințare diferite, după materialul de prelucrat, folosită pentru pilirea manuală. De obicei, are o coadă care se fixează într'un mâner și e mânăuită de muncitor cu ambele mâini, cu o mișcare rectilinie alternată; unele pile mici cu coadă (de ex. pila-ac, pila de cizelator) nu se fixează în mâner. Pilele-lamă (v.) nu au coadă și se fixează, pentru mânuire, pe un suport. Rareori, de exemplu la pilirea cu pila-placă (v.).

unealta e așezată fix pe masa de lucru și muncitorul poartă pe ea piesa de prelucrat, cu o mișcare oarecare. — 2. V. sub Pilă grea.

Pilele pentru pilire manuală se clasifică, după domeniul de folosire, în pile de uz general și în pile de uz special.

1. **Pilă de uz general** [напильник общего назначения; lime pour tous usages; Feile zum allgemeinen Gebrauch; file for general use; általános használati reszelő]: Numire generală pentru pilele cu coadă pentru mâner, cari au formă, dimensiuni, tăietură și dințare variate, și sunt folosite ca unelte de mână — pentru degroșare și finisare — în lucrări obișnuite de lăcătușerie și de ajustaj. Pilele folosite cel mai des sunt: pila lată, pila lată ascuțită, pila dreptunghiulară (de degroșat), pila semirundă, pila triunghiulară, pila pătrată, pila rotundă, pila-cuțit, pila rombică, pila ovală. De obicei, aceste pile au tăieturi încrucișate pe fețele mai late și tăietură simplă pe fețele înguste.

Exemplu de pilă de uz general:

2. ~ dreptunghiulară, de degroșat [обдирочный напильник; lime à bouter; Stofzfeile; sharp file; nagyoló reszelő]: Pilă cu mâner, cu secțiune transversală dreptunghiulară, care descrește spre coadă și spre capătul opus, fără a forma vârf ascuțit. De obicei, are lungimea utilă de 300...500 mm, dințare aspră, și tăieturi încrucișate pe fețele principale și tăietură simplă pe fețele laterale. E folosită în lucrări de degroșare a pieselor de metal.

3. ~ de uz special [напильник специального назначения; lime pour usage spécial; Feile zum speziellen Gebrauch; file for special use; különleges használati reszelő]: Pilă pentru pilire manuală, deosebită de pila de uz general, fie prin execuția mai îngrijită, fie prin formă, fie prin domeniul de folosire (lucrări speciale de lăcătușerie și de ajustaj), lucrări de pilire pentru ascuțirea pânelor de ferestru, lucrări de pilire în matrițarie, lucrări de pilire la strung, etc.). —

Exemple de categorii de pile de uz special:

4. ~-ac [проволочный напильник; lime à aiguille; Nadelfeile; needle-file; tű-reszelő]: Numire generală pentru pilele speciale, cu lungimea totală până la 200 mm, cu tăieturi încrucișate și cu dințare semifină sau fină, cu diferite secțiuni transversale, și cari au coada de secțiune circulară și de lungime aproximativ egală cu lungimea utilă; de obicei, secțiunea corpului pilei descrește spre vârf. Sunt folosite, în general, fără să fie fixate în mâner, pentru pilirea pieselor în locuri greu accesibile.

5. ~ de ceasornicar [напильник для часовых работ; lime d'horloger; Uhrmacherfeile; clockmaker's file; órás-reszelő]: Numire generală pentru pilele speciale mici, cu tăieturi încrucișate și cu dințare semifină până la dublu fină, cu diferite secțiuni transversale și cu coadă pentru fixarea în mâner; secțiunea corpului pilei poate descrește spre vârf. Sunt folosite pentru lucrări fine, de exemplu de ceasornicarie.

6. ~ de precizie [точный напильник; lime de précision; Präzisionsfeile; precision file; pontos

reszelő]: Pilă cu coadă pentru mâner, care este confecționată, cu îngrijire deosebită, din oțel de calitate superioară. Poate avea dințarea bastardă până la dublu fină și formele obișnuite ale pilelor de uz general.

Exemplu de pilă de precizie:

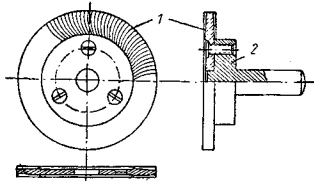
7. ~ de strung, pentru finisat [токарный отделочный напильник; lime douce de tour, lime de tour à planer; Drehbank-Schlichtfeile; laithe smooth file; extergapad simitő-reszelő]: Pilă lată cu mâner, cu lungimea utilă până la 400 mm, care are dințare semifină, fină sau dublu fină, cu tăieturi încrucișate pe fețele late. Dințarea e astfel executată, încât dinții să nu se încarce cu așchii; una dintre fețele laterale are tăietura simplă, iar a doua este netedă. E folosită la finisarea pe strung a pieselor strunjite.

8. ~ pentru ascuțit [точильный напильник; lime pour (dents de) scie; Sägefelle; saw file; fűrészreszelő]: Pilă de mână, cu coadă pentru fixat în mâner, care servește la ascuțirea pânelor de ferestru. Are dințare semifină și tăietură simplă. Pilele pentru ascuțit folosite mai des sunt: pila lată, cu secțiunea dreptunghiulară sau cu muchiile rotunjite; pila triunghiulară sau cu diferite grosimi; pila-cuțit cu baza rotunjită.

9. **Pilă de mașină** [станочный напильник; lime pour machine; Maschinenfeile; machine file; gépreszelő]: 1. Pilă cu formă, dimensiuni și dințare diferite, după materialul de prelucrat, folosită pentru pilirea mecanică. După mașina în care e folosită, se deosebesc pile pentru mișcare rectilinie alternativă și pile pentru mișcare de rotație. — Pilele pentru mișcare alternativă au secțiunea transversală constantă în tot lungul lor; secțiunile uzuale sunt aceleași ca și secțiunile pilelor de mână, iar dințarea obișnuită este bastardă sau fină. După dispozitivul de prindere al mașinii de pilit, pilele sunt fără mâner, sau cu mâner la un capăt și cu vârf la celălalt capăt. — Pilele pentru mișcare de rotație sunt pile-disc, pile-inel și pile-freze. — 2. V. sub Pilă grea.

Exemple de pile de mașină, pentru pilirea cu mișcare de rotație:

10. ~-disc [дисковой напильник; lime circulaire; umlaufende Feilscheibe; circular file; reszelő tárcsa]: Pilă constituită dintr'un disc de oțel pe care sunt tăiați dinți, de obicei cu tăieturi încrucișate, care se poate monta la o mașină de pilit cu mișcare de rotație. Discurile pot fi dințate pe una sau pe ambele suprafețe frontale, sau și pe suprafața laterală. Tăietura



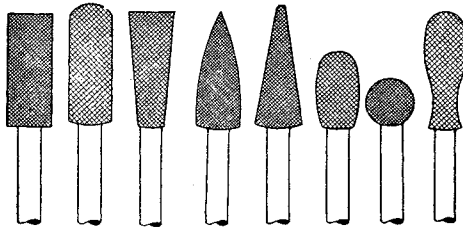
Pilă-disc fixată pe flanșă.

- 1) pilă-disc cu dințare simplă, frezată;  
2) flanșă de fixare, cu coadă.

inferioară pe suprafața frontală a discului poate fi frezată în formă de familie de arce de cerc

dispuse aproximativ radial, dăltuită, sau strunjită în spirală. Pilele-disc se pot confecționa cu gaură pentru fixarea pe arbore, sau cu gaură pentru fixarea pe flanșă (v. fig.).

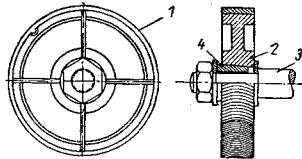
1. **Pilă-freză** [фрезерный напильник; lime de fraiseuse; rotierende Fräserfeile, Turbofeile; milling machine file; maróreszelő]: Pilă, de obicei, de dimensiuni mici, care poate avea forma de corp de revoluție cu suprafața laterală dințată, cu tăieturi încrucișate. Se deosebește de frezele cu forme și cu dimensiuni apropiate, prin dințarea care e dăltuită și care are tăieturi încrucișate. Se confecționează și pile-freze cu dințare discontinuă (de raspele). Se fabrică, fie cu coadă (v. fig.), pentru prinderea într-o mandrină a mașinii-unelte, fie cu gaură, pentru fixarea pe un mandrin. Sunt folosite la pilirea suprafețelor sferice, desfășurabile sau nedesfășurabile, de exemplu în matrițările sau la prelucrarea obiectelor de metal, de mase plastice, de cauciuc, lemn, piele, etc. Pentru lucru sunt mon-



Pilă-freză cu coadă.

tate în mașini-unelte rotative, cu arbore flexibil.

2. **~inel** [кольцевой напильник; lime anneau; umlaufender Feilring; file ring; reszelő-gyűrű]: Pilă constituită dintr'un inel de oțel cu dințare de obicei simplă, frezată pe suprafața laterală exterioară, care se montează pe mașini de pilit rotative. Pentru lucru se prinde pe un platou extensibil în direcție radială. Servește



Pilă-inel fixată pe platou extensibil.

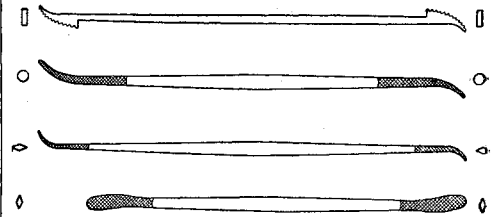
1) pilă-inel; 2) platou extensibil; 3) arborele mașinii de pilit; 4) pană-bucea.

la prelucrarea obiectelor de metale moi (v. fig.).

În tehnică se mai folosesc pile cu forme și nimirii diferite, de exemplu:

- 3. **Pilă coadă de guzgan.** V. Coadă de guzgan.
- 4. **~ coadă de șoarece:** Sin. Pilă coadă de guzgan, Coadă de guzgan (v.).
- 5. **~ de braț** [брусовка; lime à bras, carreau; Armfeile; arm file, rubber; karos reszelő]. V. sub Pilă grea.
- 6. **~ de cizelator** [рифлуар; lime à archet, riflard, riflour; Riffelfeile; bow file, riffler, rifler; recézó reszelő]: Pilă specială, cu lungimea totală mai mică decât 200 mm, constituită dintr'o bară de oțel, care are la ambele capete — drepte

sau curbate — porțiuni scurte, de diferite secțiuni, cu dințare de pilă. Ele sunt folosite de cizelatori,

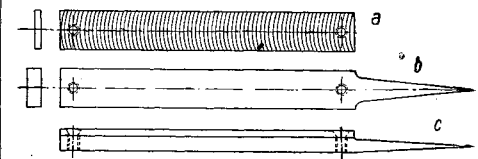


Pile de cizelator.

de gravori, matrițeri și de bijutieri pentru prelucrat suprafețele cu profile complicate (v. fig.).

7. **~ grea** [тяжелый напильник; lime lourde; Gewichtfeile; heavy file; nehéz reszelő]: Numire uzuală pentru pilele de uz general de dimensiuni mari. Ele au dințare aspră sau bastardă, și se clasifică în pile de braț (cu secțiune dreptunghiulară, aproape pătrată), pile de mână (mai ușoare și, de obicei, mai plate decât pilele de braț) și pile de mașină (pile cu forme variate, folosite în mod curent în lăcătușeria de binale, în ajustaje de mecanică grea, etc.).

8. **~lamă** [плоский напильник; lime-lame; Bezugfeile; blade-file; reszelő-penge]: Pilă de mână, constituită dintr'o lamă de oțel, de grosime mică față de celelalte dimensiuni, care are dinți frezați pe una dintre fețe. Pentru lucru, se montează pe un suport (de lemn sau de metal) cu coadă pentru mâner, sau pe un suport în formă de cadru. Pila-lamă pentru montat pe suport cu coadă are, de obicei, tăietură simplă și e folosită în lăcătușerie, înlocuind pilele late sau late-ascuțite. — Pila-lamă montată pe



Pilă-lamă.

a) pilă-lamă lată, cu dinți frezați în arce de cerc; b) suport cu coadă pentru pilă-lamă; c) pilă-lamă montată pe suport.

cadru se folosește la pilirea pieselor cari nu pot fi deplasate (de ex. la pilirea rosturilor de sudură la șinele de tramvai), (v. fig.).

9. **~ pentru chei** [напильник для ключей; lime pour clefs; Schlüsselfeile; key file; kulcsreszelő]: Numire generală pentru pilele de lăcătuș, cu lungimea utilă până la cca 100 mm, cu tăieturi încrucișate și cu dințare semifină, care are diferite secțiuni transversale, și o coadă pentru fixarea în mâner; secțiunea corpului pilei poate descrește spre vârf. Pilele obișnuite dintr'o garnitură sunt: pila lată, lată-ascuțită, ovală, rotundă, semirotondă, semirotondă îngustă, pătrată, triunghiulară. Sunt

folosite în lucrări de lăcătușerie, la piese cu dimensiuni mici, la ajustarea florii cheilor, etc.

1. **Pilă pentru lemn** [рашпиль; lime pour bois; Holzfeile; file for wood; fareszelő]: Pilă pentru prelucrarea lemnului. Are, în general, tăieturi încrucișate; cea superioară e înclinată cu  $65 \dots 70^\circ$  și cea inferioară este înclinată cu  $52 \dots 56^\circ$ . Mărimea dinților depinde de felul lemnului, de gradul lui de umiditate și de fineța netezirii ce se urmărește să se obțină. Formele obișnuite sunt pila lată, semirotondă și rotundă. Pentru lucrările de sculptură se folosesc pile încovoiate, combinate cu rașpele pe una dintre fețe sau la una dintre extremități.

2. ~placă [пластинчатый напильник; plaque d'acier à taille de lime; Feilplatte, Liegefeile; steel plate with file cut; reszelő lemez]: Placă paralelepipedică de oțel, cu dinți de pilă pe una dintre fețe; pentru lucru se așază pe masa de lucru, iar piesa este purtată la suprafața ei. E folosită în lucrări de bijuterie, etc.

3. **Pilă, dințare de ~** [насежка напильника; denture de lime; Feilenverzahnung; file toothning; reszelő-fogazás]. V. sub Pilă.

4. **Pilă, tăietură de ~** [надрез напильника; taille de lime; Feilenhieb; file cut; reszelő-vágás]. V. sub Pilă.

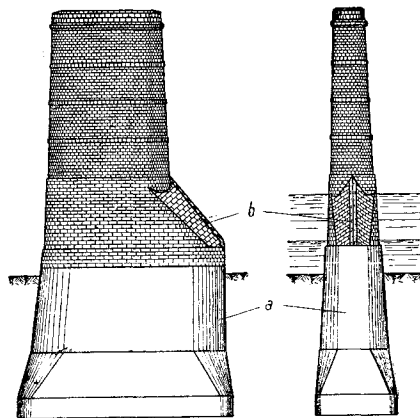
5. **Pilă** [устой, бык; pile, pilier; Pfeiler; pier; pillér, oszlop]. 2. Pod.: Element de construcție, făcut din piatră, din beton sau din metal, care constituie un reazem intermediar între culeele unui pod (de zidărie, de beton armat sau de metal) cu mai multe deschideri, și care transmite la teren forțele cari încarcă podul. — 3. Hidrot.: Contrafort de beton sau de beton armat, așezat în partea din aval a unui baraj (cu plăci, cu pile, Ambursen, cu bolți multiple, în ciuperci sau în cupole multiple), pentru a transmite la teren forțele de împingere ale apei, cari se exercită asupra elementelor de rezistență ale barajului (plăci, bolți, cupole, etc.). —

Din punctul de vedere al materialelor din cari sunt executate pilele de poduri, se deosebesc:

a. **Pilă de zidărie** [каменный устой; pile en maçonnerie; gemauerter Pfeiler; masonry pier; falpillér]: Pilă de pod, alcătuită dintr'un masiv de zidărie de piatră (v. fig.) sau de beton, folosită pentru pōdurile de zidărie, de beton sau de metal, atât în curentul apei, cât și în teren uscat.

Pilele din curentul apei trebuie să satisfacă următoarele condițiuni: să dirijeze curentul apei astfel, încât să nu stânjenească navigația și să nu constituie un pericol pentru ea; să permită scurgerea unui debit cât mai mare de apă, pentru a evita formarea de remuuri mari, în amonte, și de vârtejuri puternice, în aval; să dirijeze ghețurile, arborii sau alte corpuri aduse de ape către mijlocul curentului; să nu creeze condițiuni de scurgere cari ar produce afuieri. Secțiunea transversală, orizontală, a pilelor de zidărie, poate fi dreptunghiulară, eliptică, sau cu capetele ascuțite ori rotunjite. Forma cea mai avantajoasă, din

punctul de vedere al scurgerii apelor, este cea lenticulară, care însă nu se poate realiza totdeauna, mai ales când curentul are o direcție oblică față



Pilă de zidărie.

a) fundația pilei; b) avantbec.

de axa podului. Pilele cu secțiunea dreptunghiulară se folosesc în terenuri uscate. În general, corpul pilelor de zidărie are o formă hidrodinamică până la nivelul apelor mari, deasupra căruia se poate face și dreptunghiular. Partea din amonte a pilei se numește avantbec, iar partea din aval, arierbec. Avantbecul, care este partea din pilă care suportă loviturile corpurilor plutitoare, trebuie executat din blocuri de piatră mai mari, legate prin pene de oțel, între ele și de corpul pilei, sau trebuie protejat printr'o cămașă de beton armat (care însă se poate desaga cu timpul) sau printr'o cămașă de tablă de oțel, ancorată în corpul pilei, ori trebuie întărit, la vârf, prin fiare profilate, îngroabate în beton sau ancorate puternic în zidărie. De obicei, avantbecul se execută cu muchia înclinată spre aval, până la o cotă egală cu nivelul apelor mari; în acest caz, avantbecul se numește spargheț.

La pilele înalte, pentru a se reduce greutatea proprie a zidăriei, pila de zidărie se construiește masivă până la nivelul apelor mari, iar deasupra acestuia se execută în formă de cadru de beton armat, sau în formă de cheson cu pereți interiori de rigidizare (transversali, longitudinali și, uneori, și cu plăci de beton armat, orizontale), sau se alcătuește partea de deasupra din două masive de zidărie, legate la partea superioară printr'o boltă sau printr'o grindă de beton armat. Fundația pilelor se execută masivă sau cu goluri umplute cu nisip, dacă greutatea pilelor trebuie să fie mare. Corpul pilei se execută din piatră brută sau din beton, care prezintă avantajul că se poate lucra repede și cu mijloace mecanizate. Fețele laterale ale pilelor de zidărie se execută, de obicei, înclinate către interiorul pilei (cu un fruct) și pot fi plane sau curbe, ori pot fi formate din mai multe suprafețe plane, cu

inclinări diferite, astfel încât pila se lărgeste către bază, pentru a se mări suprafața de rezemare pe fundație și pentru ca rezultanta forțelor verticale și înclinată să cadă în treimea mijlocie a bazei. La podurile cu bolți cu deschideri neegale sau la podurile în pantă, una dintre fețele pilei (anume cea opusă deschiderii mai mari sau cea din direcția pantei) se face înclinată mai mult. Fețele văzute ale pilor de zidărie se acoperă cu o îmbrăcăminte de piatră naturală sau artificială, pentru a fi mai rezistente la acțiunea unor agenți corozivi și pentru a avea un aspect mai estetic (în acest scop, pietrele sunt prelucrate prin buciardare, sau altfel, sau se folosesc combinații de diferite forme de pietre, de exemplu piatră de talie și moloane). În special, pilele de beton trebuie îmbrăcate, fiindcă betonul este atacat mai ușor și fiindcă se fisurează, datorită construcției și variațiilor de temperatură.

1. Pila metalică [металлический устой; pilier métallique, pile métallique; eiserner Pfeiler; steel pier; vaspillér]: Pila de pod, executată din elemente de metal (de oțel sau de fontă), în formă de tuburi sau de piese profilate. Pilele metalice se folosesc pentru podurile metalice, dacă deschiderile podului nu pot fi prea mari, când executarea trebuie să se facă repede și cu cheltuieli mici, sau dacă terenul de construcție nu poate suporta încărcările prea mari produse de pilele de zidărie. De obicei, pilele metalice se folosesc pentru viaducte înalte, pentru paserile și poduri de mică importanță. Se execută, fie sub formă de pile cu stâlpi, cu coloane tubulare, fie sub cea de pile pendulare sau de pile-turn. Fundația pilor metalice este constituită, de obicei, dintr'un masiv de zidărie sau de beton, în care se încastrează pila, sau pe care se rezemă printr'o articulație sferică sau cilindrică. —

Din punctul de vedere al execuției, se deosebesc:

2. Pila-cadru [железобетонный устой; pilier à cadre; Rahmenpfeiler; framed pier; keretpillér]: Pila de pod, alcătuită în formă de cadru de beton armat, așezat într'un plan perpendicular pe axa podului. Barele verticale sau înclinate ale cadrului sunt solidarizate prin anretoaze. Cadrul este încastat într'o fundație de beton, al cărei nivel trebuie să fie deasupra nivelului apelor mari.

3. ~ cu casele [ребристый устой; contrefort à cassettes; Hohlpfeiler; hollow pier; üreges falpillér]: Pila de baraj realizată cu goluri interioare, așezate regulat. Prezintă avantajul unei siguranțe mari la flambaj.

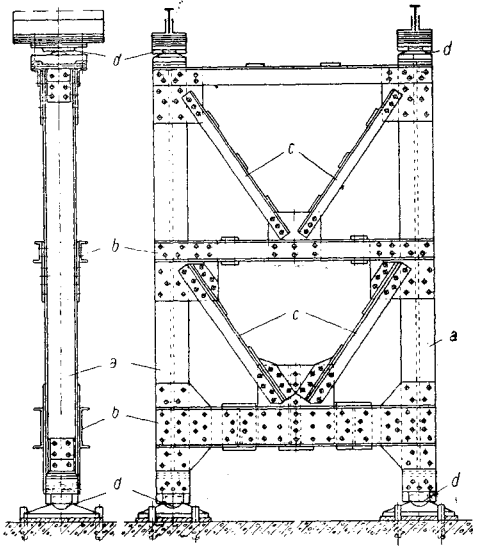
4. ~ cu coloane tubulare [устой с трубчатыми колоннами; pile à colonnes tubulaires; Röhrenpfeiler; pipe column pier; csőpillér]: Pila de pod, alcătuită din tuburi de fontă sau de oțel, încastate în teren și umplute cu beton. Este folosită în terenuri uscate, sau în cursuri de apă mici, cari nu transportă cantități mari de ghețuri.

5. ~-culee [широкий устой; pile-culée; Widerlager-Pfeiler; abutment pier; hidpillér]: Pila

de pod cu bolți, executată din zidărie, mai lată decât celelalte pile, și care e destinată să preia atât forțele orizontale, cât și împingerile bolților, produse, fie din cauză că deschiderile podului sunt neegale, fie din cauza răsturnării uneia dintre pile (în care caz, pila-culee evită căderea întregului pod), ori datorită faptului că executarea bolților se face pe rând, la diferitele deschideri, astfel încât bolțile construite împing pila spre deschiderea la care nu s'a executat bolta. Pilele-culee nu au un aspect estetic.

6. ~ cu nervuri [ребристый устой; contrefort à nervures; Rippenpfeiler; ribbed pier; bordás pillér]: Pila de baraj, rigidizată prin nervuri verticale sau înclinate spre amonte, pentru a rezista mai bine la flambaj.

7. ~ cu stâlpi [столбовой устой; pile à colonnes; Säulenpfeiler; column pier; oszlop-pillér]: Pila de pod, formată dintr'un stâlp sau dintr'un rând de stâlpi metalici, alcătuiți din bare de oțel profilat sau din tuburi metalice. Stâlpii pot fi încastați în fundație sau se pot rezema



Pilă pendulară cu stâlpi metalici.

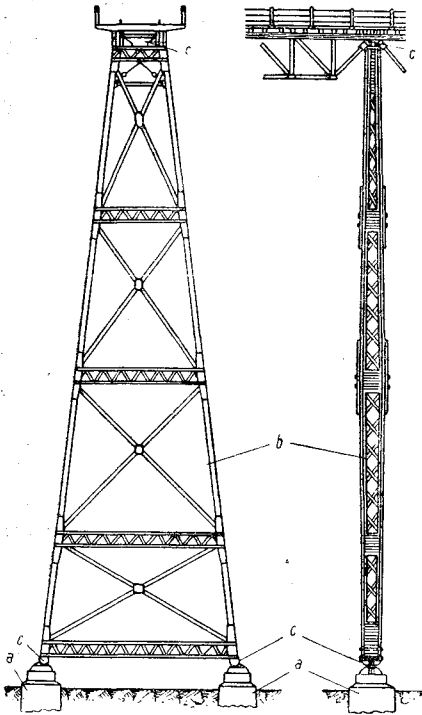
a) stâlpi metalici; b) anretoaze; c) contravânturi; d) articulații sferice.

pe articulații sferice sau cilindrice (pilă pendulară), (v. fig.). Este folosită pentru poduri cu deschideri și înălțimi mici, în teren uscat, sau pentru paserile.

8. ~ înaltă [высокий устой; pile haute; Hochpfeiler; high pier; magas pillér]: Pila de pod, cu înălțimea mare, executată din zidărie, din beton sau din metal, și folosită, în special, la viaducte. Pentru a i se asigura o stabilitate mare în lungul podului, se construiește fie sub formă de pilă-turn, fie sub formă de pilă cu contraforturi, sau se leagă pilele între ele prin unul sau prin mai multe rânduri de bolți suprapuse, executate între pile.



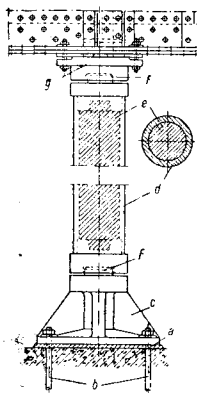
1. **Pilă pendulară** [мантниковый устой; pile articulées; Pendel Pfeiler; rocking pier, hinged pier;



Pilă pendulară, formată dintr'o grindă cu zăbrele.  
a) fundație de beton; b) grindă cu zăbrele; c) articulație.

ingapillér]: Pilă de pod, metalică, în formă de grindă cu zăbrele, plană (v. fig.), sau în formă de pilă cu stâlpi (v. fig.), care se reazemă pe fundație prin articulații sferice sau prin articulații cilindrice, așezate cu axa perpendiculară pe axa podului. Tablierul podului se reazemă pe pilă tot prin articulații sferice sau cilindrice. Este folosită, în special, pentru viaducte metalice cu grindă continuă sau pentru paserelă.

2. ~-turn [башнеобразный устой; pile en forme de tour; Turmpfeiler; tower pier; toronypillér]: Pilă de pod, metalică, formată dintr'o grindă cu zăbrele, în spațiu, în formă de trunchi de piramidă. Se folosește în albiile uscate, foarte adânci, și permite realizarea unor deschideri mai mari, fiindcă are o



Pilă pendulară cu stâlp tubulari, metalici.  
a) fundație de beton; b) buzoane de ancorare; c) reazem inferior; d) tub metallic; e) umplutură de beton; f) articulații; g) reazem superior.

stabilitate longitudinală și transversală mare. Pilele-turn sunt așezate pe fundații masive de beton, de cari se ancorează puternic.

3. **Pilă atomică** [атомная батарея; pile atomique; atomische Säule; atomic cell; atom-tepel]. Fiz.: Dispozitiv folosit pentru a produce, în mod convenabil, o reacție nucleară înălțuită. Reacția consistă într'o fisiune nucleară, iar agenții cari o provoacă sunt neutronii desvoltați în urma reacției. Pilele sunt constituite, în principal, dintr'o masă de grafit, care servește ca moderator (v.) pentru neutroni, în care sunt introduse, în formă de rețea, bare de material activ (uraniu). Pila este folosită, atât ca izvor de energie, cât și ca mijloc de producere a substanțelor cari rezultă din reacția nucleară. Sin. Stivă atomică.

4. **Pilă electrică** [электрический элемент; pile électrique; galvanisches Element; electric cell; elektromos elem, villamos elem]. El.: Sistem electrochimic, alcătuit din două conductoare metalice, reunite prin unul sau prin mai multe conductoare electrolitice. Reacțiile dintr'un astfel de sistem pot fi, fie reversibile (v. Pilă reversibilă), fie ireversibile (v. Pilă ireversibilă). Dacă sistemul prezintă o disimetrie în alcătuirea lui, se stabilește o diferență de potențial electric între cele două conductoare metalice (electrozii pilei) izolate în exterior. În părțile conductoare ale pilei există, deci, un câmp electric imprimat. Câmpul electric (în sens restrâns) al pilei fiind potențial, tensiunea electromotoare, de-a-lungul unei curbe închise care trece prin electrozi și prin electrolit, și se închide prin exterior, numită tensiunea electromotoare a pilei, e egală numai cu tensiunea electromotoare a câmpului electric imprimat, contată de-a-lungul acelei curbe închise. — Disimetria în alcătuirea pilei se obține, fie introducând doi electrozi compuși din metale diferite, într'o aceeași soluție de electrolit, sau în două soluții de electroliti diferiți, separate sau nu printr'un perete poros (v. Pilă voltaică sau Pilă galvanică), fie introducând doi electrozi compuși din același metal, în două soluții de electroliti diferiți, sau în două soluții de același electrolit, dar având concentrații diferite (v. Pilă de concentrație). Când pila debitează curent, se produc modificări fizico-chimice la suprafața electrozilor (polarizare electrolitică) și acestea scad tensiunea electromotoare a pilei. Pentru a evita aceste modificări, se folosesc, la unele pile (pile cu depolarizant), anumite substanțe, numite depolarizanți. —

Din punctul de vedere al reversibilității fenomenelor cari se produc în pile, acestea se împart în pile reversibile și în pile ireversibile.

5. **Pilă ireversibilă** [необратимый элемент; pile irréversible; nicht umkehrbare Kette; irréversible cell; ireverzibilis elem]: Pilă electrică în care nu se restabilește starea inițială, dacă se trece prin ea un curent electric în sens opus sensului în care trece curentul când se leagă între ei cei doi electrozi ai pilei, fără tensiunea electromotoare intermediară.

1. **Pilă reversibilă** [обратимый элемент; pile réversible; umkehrbare Kette; reversible cell; reverbilis elem]: Pilă electrică regenerabilă în starea inițială, printr'un curent de încărcare, care se trece prin ea în sens opus sensului curentului care se stabilește, când se leagă electrozii între ei, fără tensiune electromotoare intermediară. —

Din punctul de vedere al deosebirii dintre electrozi, pilele electrice se împart în pile de concentrație și în pile voltaice sau galvanice.

2. **Pilă de concentrație** [концентрационный элемент; pile de concentration; Konzentrationskette; concentration cell; koncentráció-elem]: Pilă formată din doi electrozi metalici identici, cufundați în două soluții cari cuprind ioni ai metalului, de concentrații diferite: aceste substanțe sunt în contact printr'un perete poros sau printr'un sifon electrolitic. Exemplu:  $\text{Ag} | \text{NO}_3\text{Ag} (c_1) | \text{NO}_3\text{Ag} (c_2) | \text{Ag}$ . Tensiunea electromotoare a acestor pile depinde, în ipoteza că sunt reversibile, de concentrațiile  $c_1$  și  $c_2$  ale ionului în cele două soluții, de temperatura absolută  $T$ , de constanta  $R$  a gazelor perfecte, de numărul lui Faraday  $F$  și de valența  $n$  a ionului metalic, după formula:

$$E = \frac{RT}{nF} \ln \frac{c_1}{c_2}$$

3. **~ galvanică** [гальванический элемент; pile galvanique; galvanisches Element, galvanische Kette; galvanic cell; galvánelem]. V. Pilă voltaică.

4. **~ voltaică** [вольтаический элемент; pile voltaïque; galvanisches Element, galvanische Kette; voltaic cell; galvánelem]: Pilă formată din electrozi metalici diferiți, cufundați în electroliți egali, sau diferiți, sau de concentrații diferite. Sin. Pilă galvanică.

După mijloacele prin cari se obțin electrozii pilelor voltaice, acestea se împart în pile primare și în pile secundare.

5. **~ primară** [первичный элемент; pile primaire; Primärelement, Element, Kette; primary cell, primary battery, cell; primér elem]: Pilă voltaică (galvanică) ai cărei electrozi erau diferiți unul de altul, din punct de vedere chimic, înainte de a fi fost introduși în soluția electrolitică.

6. **~ secundară** [вторичный элемент; pile secondaire; Akkumulator; accumulator, secondary cell, storage battery; szekunder elem]: Pilă voltaică (galvanică) ai cărei electrozi sunt aduși prin polarizare electrolitică (v.), în starea în care se găsesc la descărcare. Sin. Acumulator electric (v.).

După natura depolarizantului folosit, pilele voltaice se împart cum urmează:

7. **~ cu depolarizant gazos** [элемент с газовым дeполяризатором; pile à dépolarisant gazeux; Element mit gasförmigem Depolarisator; cell with gaseous depolarizer; gázal depolarizált elem]: Pilă electrică al cărei depolarizant este un gaz activ. Dacă se folosește oxigenul din aer, electrolitul fiind alcalin, sau devenind alcalin prin funcționare, pila se numește „cu depolarizare prin aer”.

8. **~ cu depolarizant lichid** [элемент с жидким дeполяризатором; pile à dépolarisant liquide; Element mit flüssigem Depolarisator; cell with liquid depolarizer; folyadékmal depolarizált elem]: Pilă electrică al cărei depolarizant este un lichid, compus dintr'o soluție de acid azotic sau de acid cromic. La aceasta din urmă, acidul cromic rezultă din acțiunea acidului sulfuric asupra bicromatului de potasiu ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ), sau de sodiu ( $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ).

Una dintre pilele cu depolarizant lichid este pila Bunsen (v.).

9. **~ cu depolarizant solid** [элемент с твердым дeполяризатором; pile à dépolarisant solide; Element mit festem Depolarisator; cell with solid depolarizer; szilárd anyagokkal depolarizált elem]: Pilă electrică al cărei depolarizant este o substanță solidă. Depolarizantul solid folosit poate fi: bioxidul de mangan ( $\text{MnO}_2$ ) închis într'un vas poros (de, ex. în pila Leclanché) sau aglomerat (brichetat) în jurul electrodului pozitiv, sau în formă de sac (păpușă); oxidul cupric ( $\text{CuO}$ ); peroxidul de argint ( $\text{Ag}_2\text{O}_2$ ), sau oxidul mercuric ( $\text{HgO}$ ).

10. **~ cu depolarizare mixtă** [элемент с разнородным дeполяризатором; pile à dépolariation mixte; Element mit gemischter Depolarisation; cell with mixed depolarisation; vegyes anyaggal depolarizált elem]: Pilă electrică în care se folosesc un depolarizant solid și unul gazos. Depolarizantul solid poate fi bioxidul de mangan ( $\text{MnO}_2$ ) sau oxidul cupric ( $\text{CuO}$ ), iar cel gazos, aerul (oxigenul din aer).

11. **~ cu depolarizare prin aer** [элемент с дeполяризацией посредством воздуха; pile à dépolariation par l'air; Element mit Luft als Depolarisator; cell with air depolarizer; léggel depolarizált elem]. V. sub Pilă cu depolarizant gazos. —

Din punctul de vedere al scopului în care sunt folosite pilele voltaice, acestea se împart în pile pentru scopuri curente și în pile pentru scopuri speciale. Dintre pilele pentru scopuri speciale prezintă interes practic pilele etalon:

12. **~ etalon** [эталонный элемент; pile étalon; Normalelement; standard cell; etalonelem]: Pilă electrică, de tensiune electromotoare cunoscută în condiții date, folosită ca sursă de comparație în măsurările de tensiuni electromotoare sau de tensiuni electrice. Sin. Element normal. V. și Pilă Latimer-Clark, Pilă Weston.

Exemple de pile etalon:

13. **~ etalon, normală** [нормальный эталонный элемент; pile étalon normale; Westonnormalelement; normal standard cell; normál etalonelem]. V. Pilă Weston normală.

14. **~ Latimer-Clark** [элемент Латимера-Кларка; pile de L.-C.; Clarkelement; L.-C. cell; L.-C. elem]: Pilă electrică al cărei electrolit e o soluție saturată de sulfat de zinc și are electrodul negativ de amalgam de zinc, iar electrodul pozitiv, de mercur acoperit cu pastă de sulfat mercurous. Are tensiunea electromotoare de 1,4318 V la 15°.

1. Pila Weston [элемент Вестона; pile W.; W. Element; W. cell; W. elem]: Pila electrică al cărei electrolit e o soluție saturată de sulfat de cadmiu, și are electrodul negativ de amalgam de cadmiu, iar electrodul pozitiv, de mercur acoperit cu pastă de sulfat mercurous. Are tensiunea electromotoare de 1,0183 V la 15°.

2. ~ Weston normală [нормальный элемент Вестона; pile W. normale; W. Normal-element; normal W. cell; W. normal elem]: Pila Weston, construită după indicațiile Conferinței Unităților electrice ținută la Londra în 1908. —

Exemple de pile voltaice:

3. ~ Bunsen [элемент Бунзена; pile de B.; B. Element; B. cell; B. elem]: Pila alcătuită dintr'un anod compus dintr'o foaie de zinc amalgamat, introdus într'o soluție diluată de acid sulfuric, și dintr'un catod de cărbune, introdus în acidul azotic concentrat conținut într'un recipient de porțelan, și care are funcțiunea de depolarizant. Are o tensiune electromotoare de cca 1,9 V.

4. ~ Callaud. V. sub Pila Daniell.

5. ~ cu amalgam [амальгамовый элемент; pile à amalgame; Amalgamkette; amalgam cell; foncsor elem]: Pila ai cărei electrozi sunt formați din două amalgame ale aceluiași metal, la concentrații diferite  $c_1$  și  $c_2$ , legate prin soluția unei sări a metalului din amalgam; de exemplu: amalgam  $Zn(c_1)$  | soluție de  $SO_4Zn$  | amalgam  $Zn(c_2)$ .

Tensiunea electromotoare a pilei depinde de concentrația amalgamelor în electrozi.

6. ~ cu anioni [анионовый элемент; pile à anions; Anionkette; anion cell; anionelem]: Pila formată din doi electrozi cu anioni (v. Electrod cu anioni), legați printr'o soluție care are un anion comun cu anionul electrozilor; de exemplu:  $Ag | SO_4Ag_2 |$  soluție de  $SO_4K_2 | K | SO_4Hg_2 | Hg$ . Pilele cu anioni sunt pile reversibile, nepolarizabile.

7. ~ cu bicromat. Sin. Pila Grenet (v.).

8. ~ cu gaz [газовый элемент; pile à gaz; Gaskette; gas cell; gâzelem]: Pila formată din doi electrozi cu gaz (v. Electrod cu gaz), legați printr'o soluție care conține ioni ai gazului din electrod; de exemplu: platină platinată, saturată cu hidrogen | soluție de  $SO_4H_2$  | platină platinată, saturată cu oxigen.

Se pot forma și pile de concentrație, cu gaz; de exemplu: platină platinată, saturată cu hidrogen | soluție de  $SO_4H_2(c_1)$  | soluție de  $SO_4H_2(c_2)$  | platină platinată, saturată cu hidrogen,  $c_1$  și  $c_2$  fiind concentrațiile celor două soluții de acid sulfuric, separate, de obicei, printr'un perete poros.

9. ~ cu lichid [жидкий элемент; pile à liquide; nasses Element; wet cell; nedves elem]: Pila electrică al cărei electrolit poate curge când se răstoarnă pilea. Ea poate funcționa cu sau fără depolarizant, dar cea fără depolarizant nu are întrebuințare practică. Sin. Pila umedă.

10. ~ cu lichid imobilizat [сухой элемент; pile à liquide immobilisé; Element mit gelatiniertem Elektrolyt; unspillable cell; kocsonyás elektrolites elem]. V. Pila uscată.

11. ~ Daniell [элемент Даниелля; pile de D.; D. Element; D. cell; D. elem]: Pila compusă dintr'un catod de cupru introdus într'o soluție de sulfat de cupru, și un anod de zinc introdus într'o soluție de sulfat de zinc, conținută într'un vas poros.

Are o tensiune electromotoare de cca 1,08 V. La unele variante ale pilei Daniell (pile Meidinger, pile Callaud, etc.), cele două soluții de electrolit, de densități diferite, sunt suprapuse fără a se interpune un perete poros, ceea ce prezintă avantajul de a micșora rezistența interioară a pilei.

12. ~ Darimont [элемент Даримонта; pile de D.; D. Element; D. cell; D. elem]: Pila al cărei catod este alcătuit dintr'o lamă de cărbune introdusă într'un depolarizant, format dintr'o soluție de clorură ferică, și al cărei anod este o lamă de zinc, introdusă într'o emulsie de clorură de sodiu, carbonat de calciu, și alte substanțe, astfel încât electrolitul e menținut neutru, ceea ce împiedică acțiunile locale, având o consumație de zinc de numai 1,25 g/Ah.

13. ~ de oxidare-reducere [окислительно-восстановительный элемент; pile à oxydo-réduction; Oxydations-Reduktionskette; oxidation-reduction cell; oxidáció-redukció elem]: Element în care reacția chimică generatoare de curent este o reacție de oxidare-reducere, ca, de exemplu:  $Pt | SO_4Fe | SO_4K_2 | MnO_4K | Pt$ . Tensiunea electromotoare a unei pile de oxidare-reducere depinde de energia de reacție a compuşilor chimici întrebuințați.

14. ~ Féry [элемент Ферри; pile de F.; F. Element; F. cell; F. elem]: Pila asemănătoare cu pila Leclanché, în care corozivitatea zincului e în parte împiedecată prin folosirea unei lame de zinc, așezată orizontal pe fundul vasului, electrodul de carbon fiind suspendat vertical deasupra lamei de zinc. Electrolitul este o soluție de clorură de amoniu. Nu se folosește depolarizant.

15. ~ Grenet [элемент Грене; pile de G.; G. Element; G. cell; G. elem]: Pila al cărei anod este alcătuit din două plăci de cărbune între care se introduce, în momentul utilizării, și o placă de zinc, care servește drept catod. Electrolitul este o soluție acidă de bicromat de potasiu. Pila are o tensiune electromotoare de cca 2 V.

16. ~ Lalande [элемент Лаланда; pile de L.; L. Element; L. cell; L. elem]: Pila alcătuită dintr'un anod de zinc amalgamat și dintr'un catod de fier, înconjurat de un depolarizant de oxid de cupru. Electrolitul este o soluție de hidrat de sodiu cu concentrația de 15...25%. Are o tensiune electromotoare de cca 1,1 V, și debitează 1/8 Ah/cm<sup>2</sup> de electrolit. E una dintre pilele cel mai mult folosite și poate fi construită și ca pilă uscată.

17. ~ Leclanché [элемент Лекланше; pile de L.; L. Element; L. cell; L. elem]: Pila al cărei catod este o vergea de cărbune, acoperită cu un depolarizant compus din bioxid de mangan conținut într'un vas poros, și al cărei anod este o placă sau o vergea de zinc introdusă într'o so-

luție de clorură de amoniu. Are o tensiune electromotoare de cca 1,5 V.

1. **Pilă Meidinger.** V. sub **Pilă Daniell.**  
2. ~ **umedă** [мокрый элемент; pile humide; feuchtes Element; wet cell; nedves elem]. V. **Pilă cu lichid.**

3. ~ **uscată** [сухой элемент; pile sèche; Trockenelement; dry cell; száraz-elem]: **Pilă electrică** al cărei electrolit e reținut de un material absorbant, astfel încât să nu curgă când se răstoarnă pila. Sin. **Pilă cu lichid imobilizat.**

4. **Pilă termoelectrică** [термоэлектрический элемент; pile thermoélectrique; thermoelektrische Säule; thermo-electric cell; thermoelektromos telep, hővillamos telep]. *Fiz.:* **Pilă** formată din cupluri termoelectrice montate în serie. Sin. **Termopilă.**

5. **Pilastru** [шилястр, лопатка; pilastre; Pilaster, viereckiger (Wand)Pfeiler; pilaster; falpillér, pillér]. *Arh.:* Stâlp cu secțiunea plană dreptunghiulară, care servește ca element de ornamentație sau de consolidare a unui zid. Poate fi degajat, adică așezat la un interval foarte mic de zid, sau poate fi angajat, adică poate face corp comun cu zidul, formând o ieșitură a acestuia. În arhitectura clasică, pilastrul are, adesea, aceleași elemente, aceeași structură și aceleași proporții ca și o coloană.

6. **Pilelor, regenerarea** ~. V. **Regenerarea pilelor.**

7. **Piler** [насекальщик напильников; tailleur de limes; Feilenhauer; file cutter; reszelővágó]. *Metl.:* Muncitor calificat care execută, manual sau la mașină, dințarea pilelor, înainte de tratarea termică a acestora.

8. **Piler, ciocan de** ~. V. **Ciocan de piler.**

9. **Pilet** [колотушка, трамбовщик; batte (du mouleur), damoir; Stampfer des Formers; moulding rammer; döngölő]. *Metl.:* Sin. **Bătător-îndesător, Bătător mare, Îndesător-bătător.** V. sub **Îndesător.**

10. **Pileus.** V. sub **Nori.**

11. **Pilier** [целик; pilier; Pfeiler; pillar; pillér]. *Mine:* Porțiune de zăcământ, delimitată de lucrări miniere (galerii, suitori, etc.) sau de accidente tectonice, și care face parte dintr'un câmp de exploatare. Pentru exploatare, pilierile se împart în panouri. Mărimea și forma pilierelor depind de metoda de exploatare.

12. **Pilire** [опиливание; limage; Feilen; filing; reszelés]. *Metl.:* Operațiunea de așchiere la rece, a unui material metalic sau nemetalic, cu ajutorul pilei, care desprinde — prin răzuire — așchii mici dela suprafața pieselor, pentru a le da forma sau gradul de finizie necesare. **Pilirea** se execută manual sau mecanizat și, de obicei, în două faze, cari sunt degroșarea și finizia (netezirea). Pentru degroșare se folosesc pile cu dințare aspră sau bastardă, iar pentru finizie se folosesc, succesiv, pile semifine, fine și dublu fine.

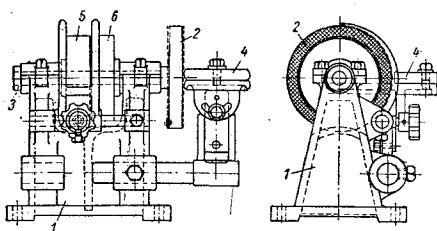
**Pilirea manuală** se execută cu pila purtată de lucrător cu o mișcare alternativă, de obicei rectilinie, la suprafața piesei fixate în menghină; pilele mari, cu coadă se apucă de mâner cu mâna dreaptă și se apasă la celălalt capăt cu mâna stângă, iar pilele mici, cu coadă se sprijine numai la celălalt capăt, sau se mănuesc cu o singură

mână și se apasă pe piesă cu degetul arătător; pila este apăsată pe piesă numai la cursa înainte, și e purtată pe aceasta fără apăsare, la cursa înapoi. În timpul pilirii cu pile grele, corpul lucrătorului pendulează, urmărind mișcarea pilei; axa pilei se mișcă într'un plan tangent la suprafața prelucrată și este inclinată, de obicei, cu 45° față de latura mai lungă a piesei. Pila are o mișcare de avans lateral, de exemplu spre dreapta, și la revenire (în mișcarea de avans spre stânga) e purtată astfel, încât urmele de prelucrare să se încrucișeze cu primele urme, ceea ce înlătură neregularitățile cari se produc pe piesă la pilirea cu avans lateral într'o singură direcție. Pentru netezirea finală se poartă pila cu axa perpendiculară pe latura mai lungă a piesei. Pentru ca pilirea să se execute fără oboseală, piesa este fixată în menghină la înălțimea cotului ajustorului, iar numărul curselor pilei este de 45...55 curse duble pe minut. — **Pilirea mecanică** se execută cu o pilă de mașină (v.), acționată mecanic. Pila execută mișcarea de lucru, care poate fi o mișcare de translație continuă sau alternativă, sau o mișcare de rotație continuă; mișcarea de pătrundere și de avans lateral e imprimată (manual) piesei prelucrate, care se sprijine pe masa de lucru a mașinii.

13. **Pilit, mașină de** ~ [опиловочный станок; limeuse; Feilmaschine; filing machine; reszelőgép]. *Mș.-unele:* Mașină-unealtă care folosește o pilă, pentru a prelucra prin așchiere, materiale, de obicei metalice. Mișcarea principală de tăiere este efectuată de pilă, și poate fi o mișcare rectilinie alternativă, o mișcare continuă de translație, sau o mișcare de rotație; mișcarea de avans este efectuată de piesă și, de obicei, este comandată manual.

Mașina de pilit cu mișcare alternativă este compusă din următoarele părți: un batiu; o coloană verticală, pe care se poate fixa — la înălțimi diferite — masa de lucru, și care susține și cadrul în care se fixează pila; o masă de lucru inclinabilă, pe care se poate fixa piesa de prelucrat; mecanismul mișcării principale (de obicei un sistem bielă-manivelă sau un excentric). Mașina este acționată, de obicei, prin transmisie cu curea, de un electromotor montat pe batiu. Unealta poate fi înlocuită printr'o pânză de fereștră. Mașina e folosită în special pentru prelucrat ștanțe și matrițe. — Mașina de pilit cu bandă este asemănătoare cu un fereștră cu bandă; unealta este o bandă de oțel cu dințare de pilă, care are o mișcare de translație continuă. — În ateliere de matrițerie se folosesc uneori mașini combinate dintr'o mașină de pilit și un fereștră cu bandă. — Pentru piese mici (ștanțe) se folosesc mașini de pilit cu mișcare alternativă, la cari pila este fixată numai la capătul inferior și este acționată printr'un excentric. — Mașina de pilit cu mișcare de rotație a pilei este constituită dintr'un batiu cu două paliere ale arborelui principal. Pe arborele principal sunt montate — între paliere — o roată de curea fixă și o roată liberă și, la una sau la ambele extremități, unealta de pilire. Pe batiu este montată și o masă de lucru deplasabilă, pentru piesa în curs de prelucrare,

care primește avansul comandat manual (v. fig.). Unealta poate fi o pilă-disc, sau o pilă-inel fixată pe



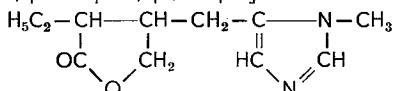
Mașină de pilii cu pilă-disc.

1) batii; 2) pilă-disc; 3) arbore; 4) masă de lucru; 5) roată liberă; 6) roată de curea, solidară cu arborele.

un dispozitiv de prindere extensibil. Mașina se folosește pentru prelucrat fețele exterioare ale pieselor.

1. **Pilitură** [стружка; limaille; Feilspäne, Feilicht; filings; reszelőpor, reszelék]. *Metl.*: Așchii rezultate din pilire.

2. **Pilocarpină** [пилокарпин; pilocarpine; Pilocarpin; pilocarpine; pilokarpin]. *Chim.*:



Alcaloid obținut din frunzele plantei *Pilocarpus jaborandi* Holmes. E un derivat al N-metilimidazolului, a cărui moleculă se compune dintr'un inel imidazolic și dintr'un inel lactonic, legat de o catenă alifatică. Se prezintă sub formă de ace (cu p. t. 34°) sau de ulei incolor, vâscos. Pilocarpina e solubilă în apă, în alcool, cloroform și în baze; e insolubilă în eter de petrol și greu solubilă în eter și în benzină. Prin acțiunea sa fiziologică asupra nervilor periferici, provoacă o activitate mărită a glandelor salivare și sudoripare. E un antagonist al atropinei, producând contracțiunea pupilei. E folosită în medicină, sub formă de săruri (clorhidratul, cu p. t. 204...205°, și azotatul, cu p. t. 176...178°), cari sunt cristalizate, incolore, toxice, solubile în apă, în alcool și insolubile în cloroform.

3. **Pilon** [пилон, опора; pylône; Pylon; pylon; pylon]. *Arh.*: 1. La Egipteni, construcție impunătoare, formată din două turnuri înalte, în formă de trunchi de piramidă, și dintr'o poartă mai scundă, așezată între ele, și care constituia fațada principală a unui templu sau a unui palat. Piloanele, ale căror fețe sunt împodobite cu picturi, cu inscripții și cu alte motive decorative, erau adesea precedate de alei de stinși sau de obeliscuri. —

2. Motiv decorativ, în formă de pilaștri pătrați, dreptunghiulari, etc., așezați de o parte și de alta a unui cap de pod, a unei alee sau a unei intrări triumfale, etc. — 3. *Cs.*: Stâlp puternic, destinat să susțină o cupolă, un arc de pod, etc. — 4. *Elf.*: Suport puternic, cu zăbrele, care susține conductele și izolatoarele unei linii electrice aeriene.

4. ~: *Sin.* Capră de funicular (v.).

5. ~ de amaraj [мачта для причала дирижаблей; mât d'amarrage; Ankermast; airship mast;

horgonyoszlop]. *Av.*: Suport metalic vertical, cu zăbrele, care servește la ancorarea dirijabilelor pe terenuri de decolare și aterisare, în timpul cât ele staționează în afara hangarelor lor.

6. ~ de antenă electromagnetică [пилон электромагнитной антенны; pylône d'antenne électromagnétique; Turm einer elektromagnetischen Antenne; tower for electromagnetic aerial; antenna torony]. *Elf.*: Suport cu zăbrele, care susține o antenă electromagnetică de radioemisiune.

7. **Pilon de altitudine** [высотный экран; pylône d'altitude; Höhenklötzchen; altitude screen support; magassági tuskó]. *Fotgrm.*: Mic ecran circular sau pătratic, așezat pe picioare, constituit din tuburi cari se întrepătrund, și care reprezintă, la scara modelului optic, altitudinea punctelor de reper folosite pentru reglarea și pentru orientarea absolută a clișeeilor, în unele aparate de restituție, ca, de exemplu, în aeroproietorul multiplex. Ecranele servesc la prinderea imaginii punctului proiectat de cele două raze vizuale corespondente, punct care se găsește la intersecțiunea razelor, pe suprafața modelului optic. Picioarele ecranelor se pot alungi și au dispozitive speciale, constituite din verniere special divizate, și cu cari se măsoară, la scară, înălțimea pilonului față de planul de referință, respectiv diferența de altitudine a punctelor de reper.

8. **Pilon, punere la ~** a unei aeronave [капотирование самолета; mise en pylône; Kopfstand; nosing over; fejreállítás]. *Av.*: Accident sau incident de sbor, la aterisare, în care o aeronavă — rulând pe pământ și fiind frănată brusc din cauza unei greșeli de pilotaj sau a unui obstacol de pe teren — capotează, datorită inerției, cu un unghi de cca 90°. Aeronava se oprește cu „botul” în pământ, într'o poziție în care axa ei longitudinală are o direcție apropiată de verticală.

9. **Pilonare** [трамбование; pillonage; Rammen, Stoßen, Stampfen; ramming, stamping; sulykolás]. *Cs.*: Operațiunea de îndesare, prin batere cu maiul (de mână sau mecanic), a unei umpluturi de pământ sau a unui strat de alt material granular, pentru a micșora golurile dintre granule și a obține un material mai compact.

10. **Pilot** [свая, стол, пилон; Pfahl; pile; cölöp, pilota]. *Cs.*: Element de construcție, de lemn, de oțel, de beton sau de beton armat, cu dimensiunile transversale mici în raport cu lungimea, și care este introdus în teren, în întregime sau în cea mai mare parte, vertical sau inclinat, și e destinat să transmită încărcările construcțiilor la stratele de teren situate în adâncime și să realizeze o îndesare a pământului, pentru a-i mări capacitatea de preluare a încărcărilor. —

Din punctul de vedere al modului cum sunt transmise încărcările la teren, se deosebesc:

11. **Pilot cu rezistență pe vârf** [неподвижный столб; пилон résistant sur la pointe, pile fixe; Pfahl mit Spitzwiderstand, Festpfahl; fixed pile; hegyellenállásu cölöp]: Pilot care este coborât până la stratul de teren rezistent în care e încastrat, și căruia îi transmite încărcările prin baza sau prin capătul său inferior.

1. **Pilot flotanț** [незакрепленный столб; pieu flottant; Schweberpfahl; floating pile; lebegő cölöp]: Pilot care nu este coborât până la stratul de teren rezistent, și care transmite încărcările stratorilor pe cari le traversează, prin frecarea dintre suprafața sa laterală și teren. —

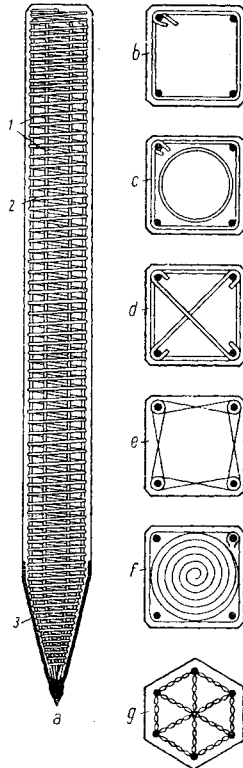
După modul cum pilotul este introdus în teren, se deosebesc:

2. **Pilot bătut** [забитый столб; pieu préfabriqué, pieu battu; Fertigpfahl, Rammpfahl; driven pile, beaten pile; levert cölöp]: Pilot format dintr'o piesă prefabricată de lemn, de beton armat sau de oțel, înfipit în teren prin aplicarea de loviturile de berbec pe capătul superior al piesei. —

Se deosebesc:

3. ~ **bătut, de beton armat** [железобетонный забитый столб; pieu battu en béton armé; Eisenbetonrammpfahl; reinforced concrete beaten

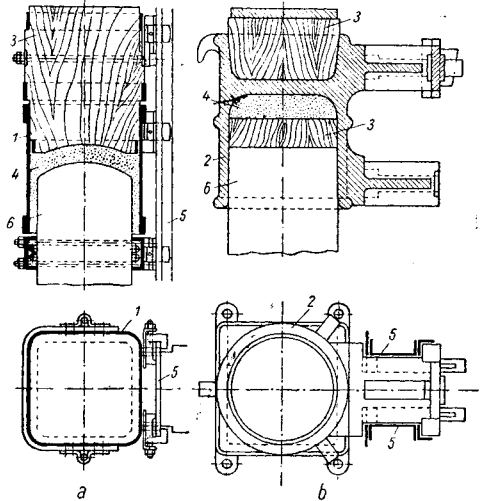
pile; levert vasbeton-cölöp]: Pilot executat dintr'o piesă de beton armat, de obicei de secțiune pătrată, cu latura de 30...45 cm, și, uneori, de secțiune circulară, mai ales la piloții de beton armat, executați prin centrifugare. Armarea piloților se face cu bare de oțel-beton, așezate la colțurile secțiunii, eventual și la mijlocul laturilor, sau dispuse circular la distanțe egale, dacă secțiunea este circulară, solidarizate prin etriere sau printr'o fretă în elice (v. fig.). Armatura se calculează la toate solicitările la cari va fi supus pilotul în timpul transportului, al așezării în amplasament și al baterii. Capătul de jos al armaturii este fixat într'o piesă de oțel care protejează vârful pilotului, astfel încât forța loviturilor să fie transmisă direct acesteia prin barele armaturii longitudinale (v. Papuc). În timpul baterii, capătul superior al pilotului este protejat cu o căciulă formată dintr'un manșon de fontă sau de oțel, care se aplică pe capătul pilotului și transmite loviturile prin



Piloți de beton armat.

a) pilot de beton armat, cu fretă în elice; b...g) tipuri de etriere folosite la piloții de beton armat; 1) armatură longitudinală; 2) fretă în elice; 3) papuc de oțel.

intermediul unor dopuri de lemn și al unui strat de nisip sau de rumeguș (v. fig.). Piloții de beton armat se folosesc la lucrări la cari nu pot fi folosiți piloții de lemn, fie din cauza dimensiunilor prea mari pe



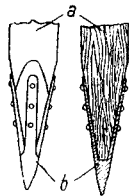
Căciuli pentru transmiterea loviturilor berbecului pe capătul piloților de beton armat.

a) căciulă de oțel, pentru piloți dreptunghulari; b) căciulă de fontă, pentru piloți circulari; 1) manșon de oțel; 2) manșon de fontă; 3) dopuri de lemn; 4) nisip; 5) lumânările sonetei; 6) pilot de beton armat.

cari ar trebui să le aibă pilotul de lemn, fie din cauză că pilotul nu poate rămânea în permanență sub apă, sau fiindcă terenul conține larve cari atacă lemnul. Piloții de beton armat mai prezintă, față de piloții de lemn, următoarele avantaje: permit realizarea unei legături mai bune cu radierul fundației, prin desvelirea armaturii dela capătul pilotului și înădăirea ei cu armatura radierului; pot fi executați cu materiale cari se găsesc, de obicei, în apropierea șantierului; permit alegerea unor dimensiuni corespunzătoare naturii diferitelor strate de teren, situate sub fiecare grup de piloți. Piloții de beton armat prezintă următoarele dezavantaje: reclamă amenajarea unui spațiu destul de mare în apropierea șantierului, pentru confecționarea lor; reclamă un timp de confecționare îndelungat, până la întărirea completă a betonului; sunt grei, și reclamă folosirea unei sonete puternice și a unor mașini de ridicat și de transportat la locul de baterie; prezintă pericolul ca armatura să se desprindă din masa de beton, datorită loviturilor berbecului; sunt expuși la rupere când întâlnesc, în teren, obstacole cari provoacă solicitarea lor la încovoiere; scurtarea sau înădăirea piloților sunt foarte anevoioase.

4. ~ **bătut, de lemn** [деревянный забитый столб; pieu battu en bois; Holzrammpfahl, Holzpfahl; wooden beaten pile; levert facölöp]: Pilot

executat dintr'o piesă de lemn rotund, de brad sau de stejar, mai rar de carpen sau de alte esențe. Piloții de brad se folosesc numai la lucrări la cari piloții stau în permanență sub apă. La lucrările marine se folosește lemnul de carpen din specia *Syncarpia laurifolia*, care nu este atacat de viermele *Toreador navalis* din apele de mare. Lemnul folosit la confecționarea piloților trebuie să fie sănătos, fără crăpături adânci, fără început de putrezire, fără roșeață sau noduri nesănătoase, și să aibă seva naturală. Diametrii piloților de lemn variază între 28 și 40 cm. Piloții trebuie să fie drepti pe toată lungimea lor, pentru ca soliditatea la flambaj să nu fie mare și pentru a se înfige vertical în pământ. Capătul inferior se ascute și se protejează cu un papuc de oțel (v. fig.). Greutatea papucului este de 5...12 kg, după natura terenului și a obstacolelor cari se presupun că există în teren. Uneori se folosește un papuc special, care îmbracă în întregime capătul pilotului și o parte din înălțimea lui (egală cu 1,5 diametri de pilot), și care este strâns la partea superioară cu un inel montat la cald. Capătul superior al pilotului este strâns cu un cerc de oțel montat la cald, pentru a se împiedeca strivirea și crăparea lemnului sub loviturile berbecului. Piloții de lemn pot avea lungimi până la 25 m. Pentru lungimi mai mari decât lungimea normală a buștenilor (8...10 m) se folosesc piloți înădăși astfel, încât să nu flambeze din cauza loviturilor sau a încălzirii construcției. Cea mai bună înădășire este cea executată cu un manșon de oțel sau de fontă, care să îmbrace fiecare dintre capetele pieselor cari se înădășesc, pe o lungime de cca 65 cm. Capetele pieselor se strunjesc, pentru ca diametrul exterior al manșonului să fie egal cu diametrul pilotului, și fața manșonului să fie la același nivel cu fețele pieselor de lemn.

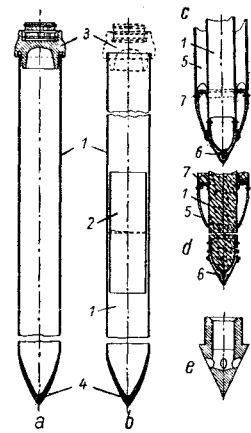


Modul de alcătuire a vârfului piloților de lemn.

- a) pilot de lemn;  
b) papuc de oțel.

1. Pilot bătut, de oțel [стальной забитый столб; pieu battu en acier; eiserner Rammpfahl; stael beaten pile; levert acélcölöp]; Pilot alcătuit dintr'un tub de oțel tras sau sudat, terminat la partea inferioară cu un vârf de oțel turnat. Până la lungimea de 14 m, tubul se execută, de obicei, dintr'o singură bucată, iar pentru lungimi mai mari se execută din două bucăți, cari se assemblează, în timpul bătării, cu ajutorul unui manșon interior, filetat (v. fig.). Capătul superior al piloților de oțel este protejat, în timpul bătării, cu o căciulă care transmite loviturile prin intermediul unui dop de lemn. După bătăre, tubul este umplut cu beton. Piloții de oțel se folosesc la lucrările la cari nu pot fi folosiți piloții de beton turnați, din cauza lipsei de spațiu pentru executarea lor, la lucrările la cari nu pot fi folosiți piloții de beton armat, din cauza dificultăților de transport al piloților, al sonetelor și al mașinilor de ridicat, sau din cauza existenței unor ape

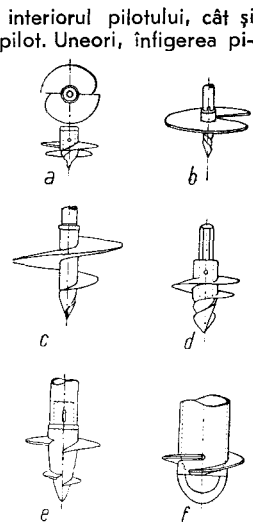
agresive în teren. — ori la lucrările la cari nu pot fi folosiți piloții de lemn, din cauza viermilor xilofagi. Pentru a se evita corodarea tubului de oțel, se folosește un oțel aliat cu cupru, sau se înconjură pilotul de oțel cu o manta de protecție, de oțel, al cărei vârf este fixat de manta printr'un filet de cupru și în care intră vârful pilotului. Pentru introducerea pilotului în teren, se bate întâi mantaua protectoare, până când vârful ei ajunge la cca 1 m sub pânza de apă; apoi se introduce pilotul în interiorul mantalei și se aplică loviturile de berbec pe capătul pilotului, astfel încât vârful mantalei de protecție se detașează de manta și pătrunde în teren, fiind împins de pilot. Etanșeitatea dintre manta și pilot este asigurată printr'o garnitură de cauciuc. După terminarea bătării, se betonează atât interiorul pilotului, cât și spațiul dintre manta și pilot. Uneori, înfigerea piloților de oțel este ușurată prin injecție de apă, în care caz capătul inferior al pilotului este echipat cu un vârf cu ajutoare, legat la o conductă interioară de alimentare cu apă sub presiune.



Piloți de oțel.

- a) pilot de oțel dintr'o singură bucată; b) pilot de oțel din două bucăți asamblate cu manșon interior; c) pilot de oțel cu manta de protecție exterioră; d) pilotul de oțel cu manta de protecție după detașarea papucului de manta de protecție; e) papuc special, pentru înfigerea piloților de oțel prin injecție de apă; f) tuburi de oțel; 2) manșon interior; 3) căciulă pe care se aplică loviturile berbecului; 4) vârf pilotului de oțel; 5) manta de protecție; 6) papucul mantalei de protecție; 7) garnitură de etanșare.

2. Pilot înșurubat [винтовая свая; pieu à vis; Schraubpfahl; screw pile; csavaros cölöp]; Pilot format dintr'o bară rotundă sau dintr'un tub de oțel, echipat la partea inferioară cu arpioare așezate în elice, sau cu o elice continuă, și care este înfipt în teren prin înșurubarea elicei în pământ (v. fig.). Piloții formați din tuburi pot avea elicea la exterior sau în interior. Piloții formați din bare pot avea diametrul



Modul de alcătuire a vârfului și a elicei piloților înșurubați.

- a...d) pentru piloți alcătuiți din bare; e) și f) pentru piloți tubulari.

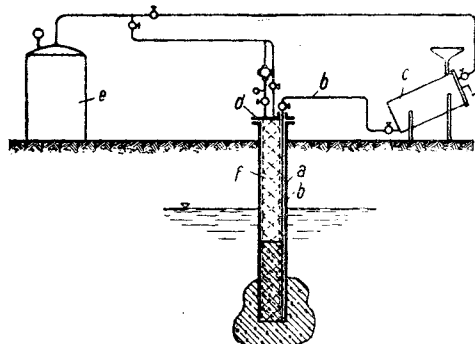
până la cca 20 cm, iar cei formați din tuburi pot avea diametrul interior până la cca 1,20 m. Inclinarea elicei poate varia dela 20° până la 30°, pentru terenuri slabe, și dela 30° până la 35°, pentru terenuri tari și compacte. Piloții înșurubați se folosesc în terenuri umede sau sub apă, în special la construcții maritime, ca apunamente, debarcadere, estacade, jetele, turnuri, stâlpi pentru amarare, etc.

1. **Pilot turnat, de beton** [литая свая; pieu (de béton) moulé dans le sol; Ortpfahl, Ort-betonpfahl]; concrete pile cast in place; öntött-beton-cölöp]; Pilot executat prin turnarea betonului într'o gaură făcută în teren, până la cota prescrisă, sau până la stratul de teren rezistent. Poate fi executat din beton simplu sau din beton armat, în care caz armatura se introduce în gaura din teren, înainte de a se începe turnarea betonului.

Din punctul de vedere al felului cum se face betonarea piloților turnați, se deosebesc:

2. ~ **turnat, de beton băut** [литая свая из утрамбованного бетона; pieu de béton pilonné dans le sol; Stampfbetonortpfahl; concrete pile rammed in the soil; döngöltbeton-cölöp]; Pilot la care betonul este turnat în interiorul găurii din teren, în mai multe reprize, și este îndesat cu ajutorul unor berbeci speciali, lăsați să cadă liber pe masa de beton. Din această categorie fac parte piloții turnați, fără manta, și piloții turnați, cu manta pierdută, sau cu manta recuperabilă.

3. ~ **turnat, de beton presat** [литая свая из прессованного бетона; pieu de béton pressé moulé dans le sol; Preßbetonortpfahl; concrete pressed pile cast in the soil; benyomottbeton-cölöp]; Pilot forat, cu manta recuperabilă, la care apa infiltrată în gaură este evacuată prin pompare de aer comprimat sau prin presiunea exercitată de un piston de beton împins în jos, iar betonul este îndesat cu ajutorul aerului comprimat sau al apei

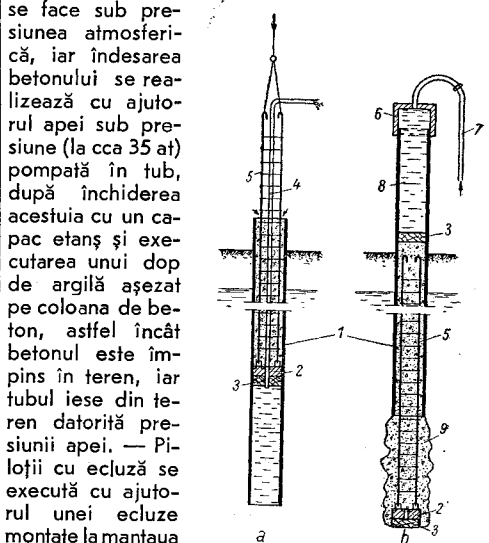


Modul de executare a piloților betañați sup presiune.

a) tub de oțel; b) conductă pentru pomparea betonului; c) pompă de beton; d) capac etanș; e) compresor de aer; f) armatură.

sub presiune. De obicei, se folosesc trei sisteme de piloți: piloții betañați sub presiune, piloții

cu piston de beton, și piloții cu ecluză. — Piloții betañați sub presiune se execută cu ajutorul unui tub de oțel, care, după ce este introdus în teren, e închis la partea superioară cu un capac etanș, legat prin două conducte la un compresor de aer, și, printr'o conductă, la o pompă de beton (v. fig.). Apa infiltrată în interiorul tubului este împinsă în teren, sub acțiunea unei suprapresiuni. Betonarea pilotului se face sub presiune, în mai multe reprize, pompând betonul în tub și ridicând presiunea aerului (până la 10 at) după fiecare repriză, astfel încât betonul este comprimat în terenul din jur, iar tubul este împins în sus. Piloții pot fi executați și înclinați, sau chiar orizontali, pentru sprijiniri și consolidări. — La piloții cu piston de beton, evacuarea apei din tubul de oțel se face cu ajutorul unei plăci de beton care e fixată la partea inferioară a armaturii pilotului și are diametrul egal cu al tubului, și care este împinsă în jos, ca un piston, astfel încât comprimă apa din tub, evacuând-o printr'o conductă care trece prin mijlocul plăcii (v. fig.). Betonarea



Modul de executare a piloților cu piston de beton.

a) introducerea plăcii de beton fixate de armatură, și evacuarea apei din tub; b) umplerea tubului cu beton, îndesarea betonului cu ajutorul apei sub presiune și extragerea tubului; 1) tub de oțel; 2) placă de beton; 3) strat de argilă pentru etanșare; 4) conductă pentru evacuarea apei din tub; 5) armatură; 6) capac etanș; 7) conductă pentru apa sub presiune; 8) apă sub presiune; 9) beton îndesat.

se face sub presiunea atmosferică, iar îndesarea betonului se realizează cu ajutorul apei sub presiune (la cca 35 at) pompată în tub, după închiderea acestuia cu un capac etanș și executarea unui dop de argilă așezat pe coloana de beton, astfel încât betonul este împins în teren datorită presiunii apei. — Piloții cu ecluză se execută cu ajutorul unei ecluze montate la mantaua pilotului (v. fig.). Apa din tub este evacuată printr'o conductă, cu ajutorul aerului comprimat. Turnarea betonului se face în mai multe reprize, cu ajutorul ecluzei, în care se realizează, alternativ, presiunea atmosferică și o suprapresiune egală cu cea din tub, pentru a se putea alimenta ecluza cu beton, respectiv pentru a se introduce betonul din ecluză, în tubul de oțel din teren.



Îndesarea betonului se face cu ajutorul apei sub presiune, care e pompată în tub, la partea superioară a coloanei de beton, după închiderea tubului cu un capac etanș. Betonul este împins în terenul din jurul găurii, iar tubul de oțel este împins afară din teren. — Piloții executați după aceste procedee prezintă următoarele avantaje: au baza lărgită; au suprafața laterală neregulată și aspră, ceea ce mărește frecarea; produc îndesarea pământului din jurul lor; sunt făcuți dintr'un beton foarte bine îndesat. —

Din punctul de vedere al modului cum este introdusă în teren mantaua piloților turnați, se deosebesc:

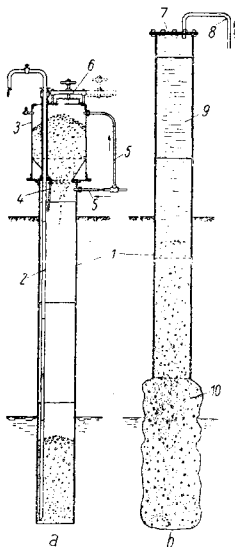
1. Pilot turnat, bătut [набитая литая свая; pieu de béton moulé à enveloppe battue; Ortbetonrammpfahl; cast concrete pile with beaten shell; levert öntöttbeton cölöp]: Pilot turnat, la care gaura în care se toarnă betonul este executată, fie prin bateria în teren a unui tub de oțel cu un vârf ascuțit, fie cu ajutorul unor berbeci speciali, lăsați să cadă liber pe locul de amplasare al pilotului, fie cu ajutorul unui pilot de lemn bătut în teren, sau al unor mașini speciale. Din prima categorie fac parte piloții cu manta pierdută și piloții cu manta recuperabilă; din a doua categorie fac parte piloții fără manta.

2. ~ turnat, forat [литая свая в буренной почве; pieu de béton à enveloppe enfoncée par forage; Ortbetonbohrpfahl, Bohrpfahl; concrete pile with shell driven by drilling; bélésűcsöves öntöttbeton-cölöp]: Pilot turnat, la care gaura în care se toarnă betonul este executată prin forare și este sprijinită de un tub de oțel care poate rămâne în teren (piloții forajii, cu bulb) sau poate fi extras din teren în timpul betonării (piloții sistem Strauss și piloții turnați, de beton presat). —

Din punctul de vedere al modului de executare a piloților turnați, bătuți sau forajii, se deosebesc:

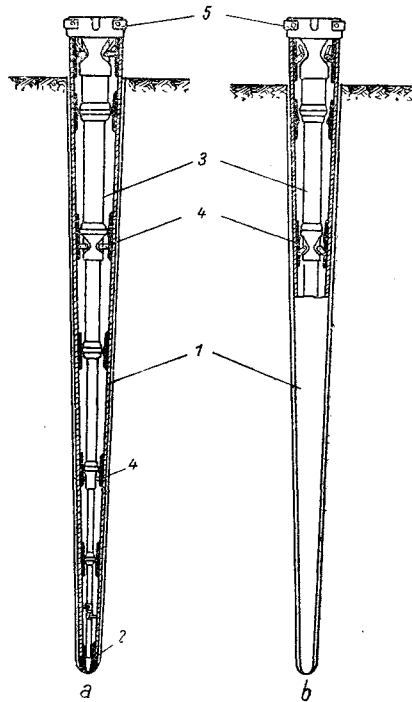
3. ~ turnat, cu manta pierdută [литая свая с потерянным кожухом; pieu de béton à enve-

loppe perdue; Ortbetonpfahl mit verlorenem Futterrohr; concrete pile with lost shell; elveszett bélcsöves öntöttbeton-cölöp]: Pilot turnat, bătut sau forat, la care mantaua metalică, folosită pentru executarea găurii, rămâne în teren și este umplută cu beton. Se execută după diferite procedee, și piloții pot fi armați sau nearmați. Din categoria celor bătuți, cel mai des sunt folosiți piloții cu manta întărită, piloții cu dop de lemn și piloții cu miez de lemn; din categoria piloților forajii, cel mai des folosiți sunt piloții forajii, cu bulb. — Piloții cu manta întărită sunt formați dintr'un tub de oțel conic, al cărui perete are grosimea de 0,6...1 mm, și e întărit cu o elice de oțel sudată de peretele tubului, pentru a-l face mai rezistent la presiunea terenului (v. fig.). În in-



Modul de executare a piloților cu ecluză.

a) turnarea betonului sub presiune, după evacuarea apei; b) îndesarea betonului cu ajutorul apei sub presiune; 1) tub de oțel; 2) conductă pentru evacuarea apei; 3) ecluză; 4) capacul inferior al ecluzei; 5) conductă de aer comprimat; 6) conductă de alimentare cu beton pompat; 7) capac etanș; 8) conductă de alimentare cu apă sub presiune; 9) apă sub presiune; 10) beton îndesat.



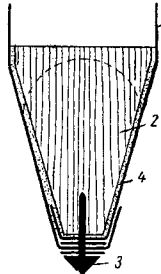
Piloți cu manta întărită.

a) în timpul bătăii; b) în timpul extragerii axului interior; 1) tub de oțel; 2) vârf de oțel; 3) ax interior pentru înfigerea piloților în teren; 4) manșoane pentru presarea peretelui tubului; 5) câciulă pe care se aplică loviturile berbecului.

teriorul tubului se găsește un ax conic de oțel, care servește pentru a transmite loviturile berbecului și a presa pe pereții tubului, cu ajutorul unor manșoane împinse de pârghii fixate pe ax, pentru ca tubul să nu se deformeze în timpul bătăii. Tubul de oțel este format din mai multe bucăți, lungi de cca 2,5 m și îmbinate telescop. După înfigerea mantalei pilotului, axul este

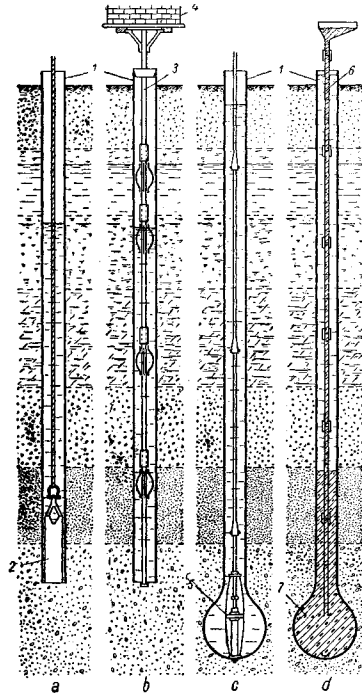
scos și se betonează interiorul tubului. Deoarece tubul rămâne deschis la partea inferioară, acești piloți nu pot fi folosiți în terenuri cu ape subterane. Uneori, în locul axului de oțel, se folosește un mandrin de lemn, format din două părți între care se introduce o bară verticală care are, din loc în loc, îngroșeri conice care intră în tăieturi corespunzătoare de pe mandrinul de lemn, astfel încât, în timpul baterii pilotului, cele două părți care formează mandrinul sunt presate puternic pe pereții tubului. Piloții cu manta întărită prezintă avantajul că produc o oarecare îndesare a terenului, prin faptul că sunt conici. Ei sunt folosiți în special ca piloți flotanți. — Piloții cu dop de lemn sunt formați dintr'un tub de oțel cilindric sau conic, cu peretele gros de 1...2 mm. Vârful pilotului este întărit cu un dop de lemn fixat de peretele tubului și terminat cu un vârf ascuțit de oțel (v. fig.). Pilotul este înfipt în teren prin batere cu un berbec de 1000 kg, care aplică loviturile pe dopul de lemn, prin intermediul unei bare. După înfigere, se umple tubul cu beton, care este îndesat cu un berbec. Pentru a preveni putrezirea vârfului de lemn se intercalează, între perețele tubului și dopul de lemn, un strat de asfalt, sau se execută dopul din beton. Dacă terenul conține ape corozive, pentru a proteja betonul de aceste ape, cari pot ajunge în contact cu el după ce au

Modul de alcătuire a vârfului piloților cu dop de lemn. 1) tub de oțel; 2) dop de lemn; 3) vârf masiv de oțel; 4) strat de asfalt.



corodat pereții tubului, se unge interiorul perețului tubului, cu asfalt subțiat cu gudron. — Piloții cu miez de lemn sunt alcătuiți dintr'un tub conic de oțel, în care se introduce un miez de lemn pe care se aplică loviturile de berbec pentru înfigerea tubului în teren. După înfigere, miezul este scos afară și se umple tubul cu beton. Pentru terenuri fără ape subterane, tubul metalic poate fi deschis la partea inferioară. Piloții cu miez de lemn prezintă dezavantajul că miezul este presat puternic, în timpul baterii, pe perețele tubului metalic, și când este scos din tub poate desprinde tubul din teren, astfel încât acesta nu mai este înțepenit în teren și poate produce tasări importante, după executarea construcției de deasupra piloților. — Piloții forajii, cu bulb, sunt executați cu ajutorul unui tub metalic, cilindric, cu diametrul de cca 30 cm, care se introduce în teren prin forare, până la adâncimea prescrisă (v. fig.). După atingerea acestei adâncimi, se continuă forarea, fără a se coborî și tubul, după care se introduce un burghiu special, cu arcuiri, cu care se execută o cavitate cu diametrul mult mai mare decât diametrul tubului. Pentru a se evita prăbușirea pereților cavității, se execută forarea

acesteia în apă, sub presiune. Betonarea pilotului se face sub apă. Pilotul se reazemă pe teren



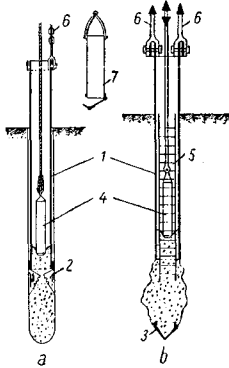
Modul de executare a piloților forajii, cu bulb.

a) Introducerea tubului în teren prin forare; b) proba de încărcare directă pe terenul rezistent; c) executarea excavației inferioare; d) turnarea betonului; 1) tub de oțel; 2) unealtă de foraj; 3) tijă pentru transmiterea încărcării; 4) încărcare de probă; 5) burghiu special cu arcuiri, pentru forarea excavației; 6) conductă pentru pomparea betonului sub apă; 7) bază largită.

printr'o bază mult mai mare, astfel încât se poate considera că el transmite terenului încărcările numai prin vârful său, neglijându-se forțele transmise prin frecarea pe pereții găurii. Acești piloți prezintă avantajul că pot fi solicitați și la forța de tracțiune. — Piloții turnați, cu manta pierdută, prezintă avantajul că tubul metalic împiedică prăbușirea pământului care ar întrerupe continuitatea betonului, și că mărește rezistența pilotului la încovoiere și la solicitarea prin forțe orizontale.

1. Pilot turnat, cu manta recuperabilă [литая свая с рекуперативным кожухом; pieu de béton à enveloppe récupérable; Ortbetonpfahl mit wiedergewonnenem Futterrohr; concrete pile with recuperable shell; visszanyert beléscőves öntöttbeton-cölöp]: Pilot turnat, bătut sau forat, la care mantaua metalică folosită pentru executarea găurii este extrasă din teren pe măsură ce se betonează interiorul găurii, astfel încât poate fi folosită la alte lucrări. Se execută după diferite procedee, și pot fi armați sau nearmați. Din cate-

goria piloților turnați, bătuți, cel mai des folosiți sunt piloții sistem Simplex și piloții sistem Franki, iar din categoria piloților turnați, forajii, cel mai des folosiți sunt piloții sistem Strauss și piloții turnați, de beton presat (v.). — Piloții sistem Simplex se execută cu ajutorul unui tub de oțel, cu diametrul de 30...60 cm, și care are peretele gros de 20 mm, terminat la partea inferioară cu un vârf conic, format din două părți, legate prin articulații de tub, și cari se îmbină între ele cu ajutorul unor creștături și ieșituri la periferia lor (v. fig.). Partea de jos a tubului are diametrul mai mare, pentru ca diametrul găurii obținute să fie mai mare decât al tubului, astfel încât frecarea dintre teren și tub să fie cât mai mică. Tubul este introdus în teren prin batere cu berbecul, iar betonarea se face cu ajutorul unei bene cilindrice cu ajutorul unui berbec și extrăgându-se tubul din teren, pe măsură ce gaura este umplută cu beton.

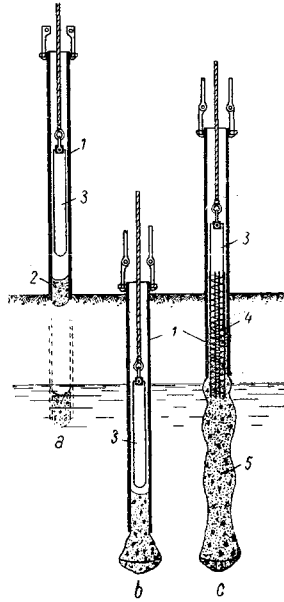


Modul de executare a piloților sistem Simplex.

a) pilot cu vârful format din două părți articulate; b) pilot cu vârf de oțel masiv, pierdut; 1) tub de oțel; 2) vârf din două bucăți articulate; 3) vârf de oțel pierdut; 4) berbec pentru îndesarea betonului; 5) armatură; 6) cabluri pentru extracția tubului; 7) benă cu fundul mobil.

În timpul acestei operațiuni trebuie ca nivelul betonului din tub să fie în permanență deasupra marginii inferioare a tubului, pentru a se evita amestecarea betonului cu pământ și intrarea apei în tub. În terenuri acvifere, vârful pilotului se face din fontă sau din beton, pentru a asigura etanșeitatea și a rămânea în teren. — Piloții sistem Franki (v. fig.) se execută cu ajutorul unui tub de oțel cu diametrul de 45...70 cm și care este închis la partea inferioară cu un dop de beton, turnat în tub după așezarea acestuia în amplasament și îndesat cu un berbec, astfel încât este presat foarte puternic pe pereții tubului. Introducerea tubului în teren se face aplicând pe dopul de beton, după întărirea acestuia, loviturile unui berbec greu de 2...3 t. După ce tubul a ajuns la adâncimea dorită, este fixat, pentru a nu mai putea pătrunde în teren, și se aplică pe dopul de beton lovituri puternice de berbec, astfel încât dopul se desprinde de tub. Betonarea interiorului tubului se face în mai multe reprize, îndesându-se, cu un berbec, betonul turnat într-o repriză, și extrăgându-se treptat tubul din teren. Extragerea tubului nu trebuie să se facă prea încet, pentru ca betonul să nu adere la peretele lui, pentru că nu ar mai putea fi tras afară, dar nici nu trebuie să se facă prea repede, pentru ca marginea lui inferioară să fie deasupra nivelului betonului, și să permită astfel

căderea pământului peste beton și infiltrarea apei. Piloții Franki se prezintă cu baza lărgită și au suprafața laterală neregulată, astfel încât frecarea dintre pilot și teren este foarte mare. Acești piloți prezintă următoarele avantaje: produc o îndesare puternică a terenului; pot transmite forțe foarte mari, datorită bazei lor foarte mari și formei conice pe care o au, și datorită suprafeței laterale foarte neregulate, care mărește frecarea dintre pilot și teren, astfel încât pot fi folosiți ca piloți înclinați sau solicitați la tracțiune. În teren uscat, piloții, sistem Franki pot fi executați fără dop de beton, cu ajutorul unui vârf masiv conic, care este extras după ce tubul a ajuns la cota prescrisă. — Piloții sistem Strauss se execută cu ajutorul unui tub cilindric, cu diametrul de 30...40 cm, introdus în teren prin foraj, până la cota prescrisă sau până la stratul de teren rezistent. După introducerea tubului se toarnă betonul, care este îndesat cu un berbec, și se extrage tubul din teren. În terenuri acvifere, betonarea se face sub apă, sau se epuizează apa cu ajutorul pompelor. — În terenuri foarte acvifere, la piloții turnați, cu manta recuperabilă, turnarea betonului se face după ce apa din tubul de oțel a fost împinsă în teren cu ajutorul aerului comprimat, sau a fost evacuată, printr-o conductă, prin comprimarea apei cu un dop etanș sau cu ajutorul aerului comprimat (v. Pilot turnat, de beton presat).



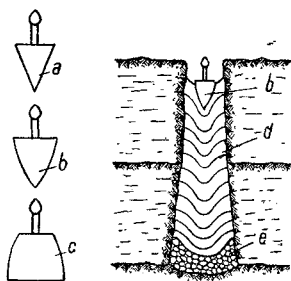
Modul de executare a piloților sistem Franki.

a) formarea dopului de beton și introducerea tubului de oțel în teren; b) aplicarea de lovitură de berbec pe dopul de beton, pentru a se deașta de tub; c) montarea armaturii și îndesarea betonului, concomitent cu extragerea tubului din teren; 1) tub de oțel; 2) dop de beton; 3) berbec pentru îndesarea betonului; 4) armatură; 5) corpul pilotului format în teren.

de teren rezistent. După introducerea tubului se toarnă betonul, care este îndesat cu un berbec, și se extrage tubul din teren. În terenuri acvifere, betonarea se face sub apă, sau se epuizează apa cu ajutorul pompelor. — În terenuri foarte acvifere, la piloții turnați, cu manta recuperabilă, turnarea betonului se face după ce apa din tubul de oțel a fost împinsă în teren cu ajutorul aerului comprimat, sau a fost evacuată, printr-o conductă, prin comprimarea apei cu un dop etanș sau cu ajutorul aerului comprimat (v. Pilot turnat, de beton presat).

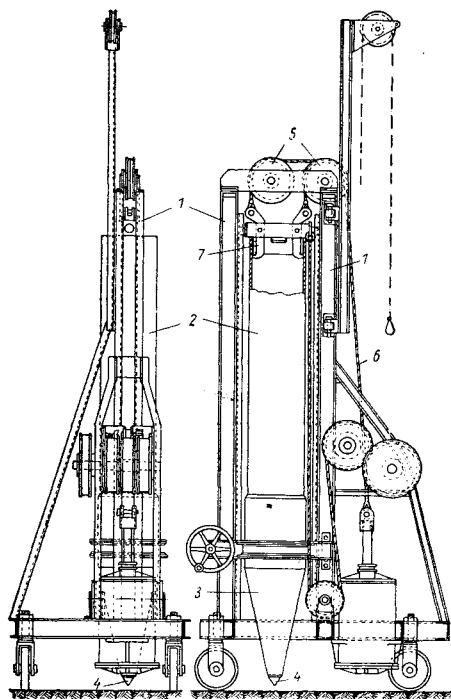
1. Pilot turnat, fără manta [литая свая без кожуха; pieu en béton sans enveloppe; Ortbetonpfahl ohne Futterrohr, Erdlochpfahl; concrete pier without shell; béléscsönélküli öntöttbetoncölöp]. Pilot construit prin turnarea betonului într-o gaură executată în teren, fie cu ajutorul unor berbeci speciali, lăsați să cadă liber dela o înălțime de cca 15 m, fie cu ajutorul unui pilot de

lemn bătut cu soneta, fie cu ajutorul unor mașini speciale. — Pentru executarea primului tip de piloți (v. fig.) se folosesc trei berbeci: unul de formă conică, cu vârful îndreptat în jos (cu ajutorul căruia se execută gaura), altul de formă ogivală, cu vârful în jos, și al treilea cu partea inferioară plană. Primul berbec, greu de cca 2 t, este folosit la executarea găurii din teren, lăsându-l să cadă de mai multe ori în același loc, până când se obține, prin îndesarea pământului, o gaură cu adâncimea dorită. Ceilalți doi berbeci sunt folosiți la îndesarea betonului, care este



Modul de executare a piloților fără manta, cu berbeci speciali.

a) berbec conic; b) berbec ogival; c) berbec plat; d) straturi de beton îndesat; e) pletriș.



Mașină de făcut găuri pentru piloți fără manta.

1) montanși pentru ghidarea dispozitivului de găurire; 2) tub de oțel; 3) vârf tronconic; 4) vârf masiv de oțel; 5) scripete pentru cablul de ridicare a tubului; 6) cablu de ridicare a tubului; 7) dispozitiv de acționare a tubului.

turnat în straturi de cca 50 cm. Cu acest procedeu se pot obține piloți cu lungimi până la 15 m.

Uneori, în loc de beton, se introduce în gaură, la început pletriș mare. Piloții obținuți au suprafața laterală neregulată și partea inferioară lărgită; volumul de beton turnat poate atinge uneori de cinci ori volumul găurii inițiale. — Al doilea procedeu de executare a piloților consistă în baterea în teren a unui pilot de lemn, care apoi este scos, iar gaura se umple cu beton, care este îndesat cu mături sau cu berbeci. — Procedeu al treilea este asemănător cu procedeu de executare cu ajutorul berbecilor, cu deosebirea că gaura este făcută cu un dispozitiv format dintr'un cilindru de oțel, terminat la partea inferioară cu un con masiv și manevrat cu o sonetă (v. fig.); în cilindru se găsește un tub care ajunge până în vârful conului și e închis la partea inferioară cu un dop ascuțit. Dispozitivul este înfipt în pământ prin batere cu un berbec de cca 1 t; după ce gaura a atins adâncimea prescrisă, se pompează o cantitate de beton prin tubul interior și se ridică dispozitivul cu care s'a făcut gaura. Îndesarea betonului se face cu ajutorul dispozitivului de găurire, prin baterea lui cu berbecul. — Piloții turnați, fără manta, se folosesc pentru adâncimi mici, în terenuri cari pot avea taluze verticale și cari sunt lipsite de ape subterane sau de infiltrații de apă. Sunt folosiți, atât ca elemente de fundații profunde, cât și pentru consolidarea terenurilor. Piloții executați cu ajutorul berbecilor pot fi folosiți și în terenuri cu infiltrații mici de apă, dacă se introduce la început, în groapă, argilă, care este îndesată lateral de berbecul conic, astfel încât formează o cămașă etanșă.

1. **Pilot** [метеорологическое извещение; pilote; Pilot; pilot; pilot]. V. sub Meteorologie, mesaje ~.

2. **Pilot** [ЛОЦМАН; pilote; Lotse; pilot; révkalauz; hajókalauz]. Nav.: Persoană care dă indicațiile de conducere a unei nave, în locuri în cari navigația e anevoioasă, pentru a o feri de pericol sau pentru a evita incidente de navigație (de ex. pentru a evita împotmolirea unui canal navigabil, prin eșuarea navei). Se deosebesc: pilot de bară, care pilotează navele la trecerile peste funduri mici, la gurile de fluvii, unde se fac depuneri de aluviuni; pilot fluvial, care conduce o navă în navigație pe fluviu, în locurile periculoase, cu treceri strâmte, curent puternic, stânci în canal, etc.; și pilot de port, care conduce navele la intrările în porturi sau la ieșirile în larg. În ultimul caz se folosește, fie sistemul urcării pilotului la bordul navei de pilotat, fie sistemul căluzirii navei, prin locul de trecere, cu ajutorul pilotinei (mică imbarcație cu pilot la bord, care merge înaintea navei conduse, și-i arată drumul). Pilotul indică și locul de ancorare a navei în port.

3. ~ comandant de aeronavă [ЛЕТЧИК КОМАНДАНТ САМОЛЕТА; pilote commandant d'aéronef; Luftfahrzeugkommandant; aircraft commander; repülőgépvezető]. Nav. a.: Pilotul prim sau unic, care are conducerea unei aeronave și răspunderea sborului, dela luarea în primire până la predarea aeronavei, putând exercita atribuțiile de con-

ducere, atât asupra personalului imbarcat, a echipajului și călătorilor, cât și asupra încărcăturii de a bord.

1. Pilot comandant de bord [Летчик командант борта; pilote commandant de bord; Bordkommandant; board commander; fedélzetparancsnok]: Pilotul prim sau unic al unei aeronave, responsabil al pilotajului și al navigației acesteia, și al securității ei, în aer și la sol. Când pilotul comandant de bord nu este și pilot comandant de aeronavă, el urmează instrucțiunile comandantului de aeronavă, numai în măsura în care ele nu contravin securității zborului.

2. ~ de aeronavă [Летчик самолета; pilote d'aéronef; Luftfahrzeugführer; aircraft pilot; repülőgép-pilóta]: Persoană calificată la bordul aeronavei, care pilotează aeronava în zbor. Se deosebesc: pilot de turism, pilot de transport public, pilot militar, pilot instructor de zbor, pilot de zbor instrumental (v.), pilot remorcher (calificat pentru a remorca planoare în zbor).

3. ~ prim de aeronavă [первый летчик самолета; premier pilote d'aéronef; erster Führer eines Luftfahrzeuges; first pilot of an aircraft; repülőgép-elsőpilóta]: Pilotul care îndeplinește funcțiunea de comandant de bord, pe o aeronavă care are doi piloți în componerea echipajului (de ex. la avioanele de transport cari efectuează curse pe linii aeriene).

4. ~ secund de aeronavă [второй летчик самолета; second pilote d'aéronef; zweiter Führer eines Luftfahrzeuges]; second pilot of an aircraft; repülőgép-másodpilóta]: Pilot la bordul unei aeronave, care ajută pe pilotul prim (v.) în exercitarea funcțiilor acestuia la bord.

5. Pilot automat [Летчик автомат; installation de pilote automatique; automatischer Pilot; automatic pilot; automatikus pilóta]. Av.: Instalație care comandă automat, în zbor, fără intervenția pilotului-om, cârmele unei aeronave, pentru a menține avionul într-o direcție și într-o poziție dinainte determinate. Rolul pilotului automat e de a înlocui pilotul-om în conducerea avionului, pentru un regim permanent de zbor ales de pilot, în acord cu caracteristicile avionului, starea atmosferică, viteza de zbor, etc.

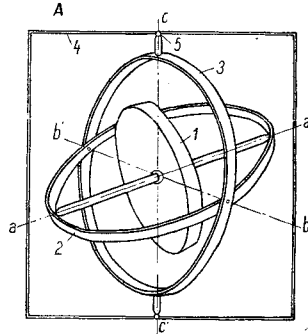
În principiu, un „pilot automat” cuprinde: un dispozitiv cu poziție fixă în zbor, și un mecanism de acționare a cârmelor și a aripioarelor. — Dispozitivul cu poziție fixă în zbor păstrează poziția corespunzătoare poziției normale de zbor a aeronavei, oricare ar fi abaterea aeronavei în zbor dela această poziție. Totodată, acest dispozitiv transmite unor servomotoare — printr'un sistem de transmisie — impulsuri de comandă, proporționale cu reacțiunile datorite abaterilor poziției aeronavei dela poziția normală de zbor. În general, pentru realizarea acestui pilotaj, se folosește giroscopul, care e acționat de curentul de aer produs prin deplasarea aeronavei; s'au folosit și dispozitive bazate pe principiul pendulului, dar acestea au fost părăsite. De obicei se folosesc două giroscopae: un giro-

scop direcțional, cu axa volanului orizontală și așezată în planul longitudinal de simetrie al avionului, care servește la menținerea direcției și la stabilizarea tangajului, acționând asupra cârmei, asupra profundorului și a aripioarelor, și care astfel se substituie acțiunii palonierului și a mașnei; un giroorizont, cu axa volanului orizontală și așezată într'un plan transversal al avionului, care servește la stabilizarea ruliului. Fiecare dintre aceste giroscopae (v. fig. A)

se compune dintr'un volan (1), articulat cardanic cu un cadru (4) legat rigid de avion, articulația fiind realizată prin două inele (2) și (3); volanul (1) este antrenat într'o mișcare de rotație cu o turație de 10 000...12 000 rot/min, produsă prin acțiunea presiunii a două coloane de aer comprimat, adus prin articulația (5)

și prin golul interior al inelului (3). Cât timp avionul zboară în direcția comandată și nu suferă mișcări de tangaj sau de ruli, inelele giroscopelor și cadrul lor rămân în repaus relativ. Dacă avionul are tangaj, inelul (2) al girodirecționalului se rotește în jurul axei  $b-b'$  (v. fig. A și B), iar când avionul își schimbă direcția, inelul (3) al acestui giroscop se rotește în jurul axei  $c-c'$ ; dacă avionul are ruli, inelul exterior al giroorizontului se rotește, în jurul axei sale de articulație cu cadrul (care e orizontală). La mișcarea de ruli, girodirecționalul nu poate interveni, fiindcă axa volanului (1) al acestui giroscop și axa ruliului sunt aproape paralele; tot astfel, la mișcarea de tangaj nu intervine giroorizontul, fiindcă axa de rotație a acestui giroscop și axa de rotație a tangajului sunt paralele.

Fig. B reprezintă mecanismul de comandă a direcției: În cazul unei schimbări de direcție, mișcarea relativă dintre inelul exterior (3), care rămâne fix, și cadrul său (4), care se rotește în jurul axei  $c-c'$ , produce o mișcare relativă a pistonului (6'), legat de inelul (3), față de distribuitorul (6), solidarizat cu suportul (4). Datorită acestei mișcări, aerul comprimat (dela compresor) trece printr'unul din tuburile (8), într'o parte sau în alta a cilindrului servomotorului (9), astfel încât pistonul servomotorului acționează palonierul (10), care pune în mișcare planul mobil de direcție și readuce avionul în direcția fixată. Acest mecanism giroscopic al comenzii de direcție este echipat cu un sistem compensator care limitează și oprește deschiderea distribuitorului (6).

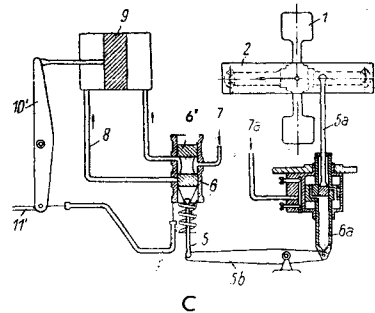
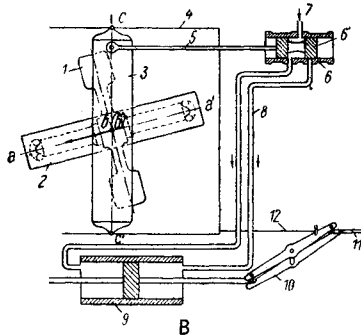


Girodirecțional.

1) volan; 2) inel interior; 3) inel exterior; 4) cadru; 5) articulația dintre inelul exterior și cadru; a-a') axa de rotație a volanului; b-b') axa de rotație a inelului interior (2); c-c') axa de rotație a inelului exterior (3).

Compensația se face prin intermediul barei (12) care, la rotirea palonierului (10), acționează asupra cadrului (4), provocând rotirea acestuia în jurul axei verticale (în cazul când cadrul se reazemă pe un cusinet situat sub pivotul inferior  $c'$ , când adică nu e legat rigid de avion); astfel, cadrul (4) este rotit în sens invers rotației inițiale, pistonul revine în poziția inițială, și pătrunderea aerului în tuburile (8) încetează.

Girodirecționalul poate servi și la schimbarea voită a direcției avionului, dacă se exercită un cuplu asupra inelului interior (2), sub efectul căruia giroscopul efectuează o mișcare de precesie în jurul axei verticale  $c-c'$ ; astfel se produce o deplasare între inelul exterior (3) al giroscopului și cadrul său (4) și, prin aceasta, o rotire a avionului în plan orizontal, prin intermediul mecanismului de comandă a direcției. Sensul de rotație spre



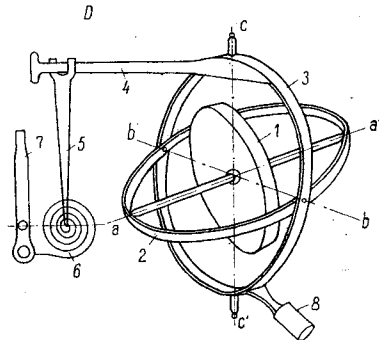
Mecanismele de comandă a direcției (B) și a tangajului (C).

1) volanul giroscopului; 2) inel interior, articulat cu inelul (3); 3) inel exterior, articulat cu cadrul (4); 4) cadrul giroscopului;  $a-a'$ ,  $b-b'$ ,  $c-c'$  axele de rotație a volanului, respectiv a inelului interior și a inelului exterior; 5) bară de acționare a pistonului (6'); 5a) tija pistonului interior al releului; 5b) pârghie de legătură; 6) distribuitor; 6a) pistonul exterior al releului; 7) și 7a) accesul aerului comprimat; 8) conductă de aer comprimat; 9) servomotor; 10) palonier; 10') manșă; 11) tijă de comandă a direcției; 11') tijă de comandă a profundorului; 12) bară de compensație.

Fig. C reprezintă mecanismul de comandă a tangajului: Punerea în funcțiune a distribuitorului (6) se face cu ajutorul unui releu cu două pistoane întrepătrunse, (5a și 6a) legătura dintre releu și distribuitor fiind stabilită printr-o pârghie (5b). Rolul acestui releu este de a face să se exercite asupra inelului interior (2) un cuplu atât de mic, încât să nu poată modifica direcția axei giroscopului. În cazul unei mișcări de tangaj (v. fig. C), mișcarea relativă dintre inelul interior (2) și cadrul se transmite, prin pistonul interior (5a), la pistonul exterior (6a) al releului și apoi, prin pârghia (5b) la distribuitorul (6); aerul comprimat trece printr-unul din tuburile (8), la servomotorul (9), al cărui piston va acționa profundorul, cu ajutorul manșei (10') și al tijei (11'). Acest mecanism e echipat cu un sistem compensator, constituit dintr-un cablu Bowden, care e acționat de manșa (10') și care acționează asupra distribuitorului (6), în același sens în care a fost acționat și pistonul acestuia prin giroscop; astfel se închide accesul la tuburi, spre servomotor, al aerului comprimat.

stânga (babord) sau spre dreapta (tribord) depinde de sensul momentului produs în jurul axei  $b-b'$ , care se obține prin comandă pneumatică, cu ajutorul unui robinet manevrat de pilotul-om.

Schimbarea înclinării avionului, prin pilotul automat, se poate realiza dacă inelul exterior (3) al girodirecționalului (v. fig. D) este înzestrat cu o contragreutate (8), solidarizată cu o bară situată



Girodirecțional cu contragreutate.

1) volan; 2) inel interior; 3) inel exterior;  $a-a'$ ,  $b-b'$ ,  $c-c'$  axele de rotație ale volanului, respectiv ale inelului interior și ale inelului exterior; 4) pârghie; 5) bară de comandă; 6) resorti; 7) manetă; (comanda profundorului); 8) contragreutate.

Mecanismul de comandă a arripoarelor, cu ajutorul giroazontului, pentru a stabili avionul în mișcările sale de rulare, este identic cu cel descris la mecanismul de comandă a profundorului. Singura deosebire consistă în faptul că sistemul compensator, ca și la mecanismul de comandă a direcției, acționează, — printr-o bară de compensație — cadrul giroscopului, pe care-l rotește în sens invers rotației inițiale.

în planul acestui inel și perpendiculară pe direcția axei  $c-c'$ . Când axa  $c-c'$  este verticală,

momentul contragreutății în raport cu axa  $c-c'$  este nul, și nu va avea deci niciun efect asupra giroscopului; dar, la o anumită înclinare a avionului (în urcare sau în coborire), axa  $c-c'$  nu mai este verticală, și contragreutatea produce un cuplu în jurul acestei axe, al cărui efect ar fi o mișcare de precesiune a giroscopului în jurul axei  $b-b'$ . Pentru păstrarea unei anumite înclinări, efectul contragreutății trebuie să fie anihilat, în care scop se aplică, asupra inelului exterior (3), un cuplu egal și direct opus, cu ajutorul unei pârghii (4), care poate fi pusă în funcțiune printr'o manetă de comandă (numită comanda profundorului). Dacă pilotul-om vrea să schimbe înclinarea avionului, acționează comanda profundorului, (7) și, prin dezechilibrul cuplurilor pe cari le realizează, giroscopul ia o mișcare de precesiune, până se restabilește echilibrul dintre cupluri, pentru o nouă poziție a axei  $a-a'$  a volanului; noua poziție a axei volanului (1) rămâne constantă și păstrează neschimbată noua înclinare impusă prin comanda profundorului (7). Contragreutatea are și rolul important de redresor, deoarece, îndată ce inelul exterior este deplasat din poziția de echilibru, din diferite cauze (rotația pământului, schimbarea de latitudine, etc.), cuplurile nu se mai echilibrează, iar precesiunea produsă de diferența de moment aduce din nou axa giroscopului în poziția comandată.

Pilotul automat poate detecta imediat orice deviație în orientarea avionului, și permite o conducere sigură și corespunzătoare condițiilor de zbor, astfel încât zborul unui avion pe timp rău devine mai lin; e folosit, mai ales, în zborul fără vizibilitate. Pilotul automat poate fi cuplat și decuplat în zbor, și înlocuiește adesea pilotul ajutor.

1. **Pilot, carte** ~ [ЛОЦманская книга; manual du pilote; Seehandbuch; pilot book; kalauzutasítás]; Instrucțiuni cari explică în amănunt configurația litoralului, pe regiuni; cuprinde ridicările, indicații despre curenți, despre vânturi și direcțiile lor, date în legătură cu navigația și cu regiunea respectivă, etc.

2. ~, hartă ~ [ЛОЦманская карта; carte coteiere du pilote; Lotse-Kurskarte; pilot-chart; kalauzterkép]; Hartă a unei regiuni a litoralului, care indică detaliile necesare pentru pilotarea navelor.

3. **Pilotaj** [пилотирование; pilotage; Führung; piloting; vezetés]. Nav. a.: Știința și tehnica de a conduce, cu ajutorul comenzilor, evoluțiile la sol și în aer ale unei aeronave. V. și sub Navigație 2.

4. ~ fără vizibilitate [слепой полет; pilotage sans visibilité; Blindfliegen; blind flying; látásnélküli vezetés]. Pilotarea unei aeronave cu lipsă totală de vizibilitate (când nu se poate vedea niciun fel de reper terestru, care să servească drept punct de referință, pentru menținerea „echilibrului” acesteia). Se pilotează fără vizibilitate, de exemplu, în timpul zborului în nori sau în ceață. Deoarece, în zborul fără vizibi-

litate, pilotul nu are un control al echilibrului, fiind lipsit de puncte de referință cari să-i indice poziția sa în spațiu, și înșelat de senzațiile sale, el poate pierde repede controlul poziției avionului; de aceea, pentru a menține „echilibrul”, adică starea staționară a aeronavei, el trebuie să piloteze aeronava „instrumental” (v. Pilotaj instrumental, și Sbor instrumental).

5. ~ instrumental [полет по приборам; pilotage instrumental; Instrumentalfliegen; instrumental flying; műszeres vezetés]. Pilotarea unei aeronave când, pentru a menține „echilibrul”, adică o stare staționară a ei față de pământ, se folosesc exclusiv indicațiile date de instrumente de zbor instrumental (v.).

6. ~ la vedere [видимый полет; pilotage à visibilité; Sichtfliegen; visibility flying; látásvezetés]. Pilotarea unei aeronave când sunt luate ca repere pentru menținerea „echilibrului” acesteia, adică a stării staționare a aeronavei, față de pământ, fie solul sau orizontul natural vizibil, fie norii cari indică poziția orizontului.

7. **Pilotare** [ЛОЦманство; pilotage; Lotsen; piloting; kalauzolás]. Transp., Nav.: Conducerea unui vehicul terestru sau de apă (locomotivă, automobil, navă), în condițiuni speciale.

Pilotarea este realizată, în mod curent, de conducătorul vehiculului și, în cazuri speciale (lipsă de vizibilitate, restricție de viteză, particularități ale drumului, etc.), de altă persoană, care arată conducătorului, fie drumul de urmat, fie manevrele de executat pentru parcurgerea porțiunii periculoase. — Pilotarea unei nave prin locuri necunoscute sau cu navigație grea (intrarea în porturi, navigație costieră, navigație fluvială prin cataracte, etc.) se efectuează de persoane special pregătite, numite piloți, de exemplu pilot de bară, pilot fluvial, etc. (v. sub Pilot).

8. **Pilotaxică, textură** ~ [пилотакситовая структура; texture pilotaxique; pilotaxitisches Gefüge; pilotaxic texture; pilotaxikus szövet]. Petr.: Varietate de textură microlitică, în care pasta este constituită dintr'o încălcire de elemente în formă de ace.

9. **Pilotină** [ЛОЦманская шлюпка; bateau pilote; Lotsenboot; piloting boat; kalauzhajó]. Nav.: Navă mică, de 30...40 t, care are la bord unu sau mai mulți piloți, și care întâmpină navele cari urmează să intre în port, pentru a le aduce pilotul sau pentru a le pilota, sau care însoțește navele cari părăsesc portul, pentru a le pilota, sau pentru a lua pilotul.

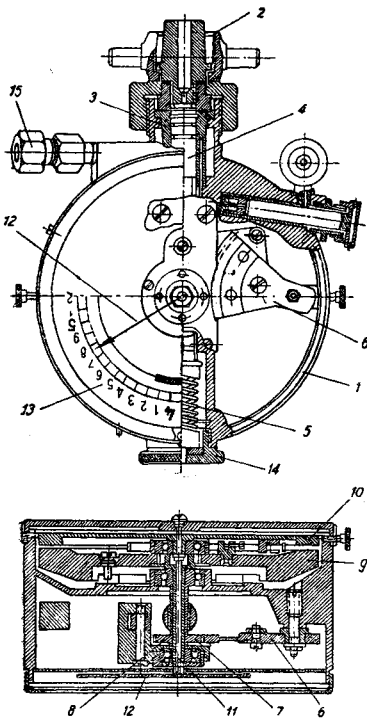
10. **Pilugă** [гнездо; potelle, mortaise; Bühnloch; hitch; gyámlyuk]. Mine, Tnl.: 1. Adâncitură din talpa (vatra) unei galerii sau a unui șantier de abataj, în care intră capătul stâlpilor (montanfilor). — 2. Adâncitura din pereții galeriei, în care se introduc capetele grinzelor.

11. **Pilulă** [пилуля; pillule; Pille; pill; pilula]. Farm.: Preparat farmaceutic, oficial sau magistral, care conține substanțe active, încorporate uneori în.

substanțe inactive, sau slab active, numite excipiente, de exemplu: sirop, glicerină, talc, etc., și cari, pentru a împiedeca lipirea pilulelor între ele, sunt acoperite cu o pulbere inertă (grafit, licopodiu, etc.) sau, uneori, cu salol, cu balsam de Tolu, foi subțiri de argint, de aur, etc. Pilulele sunt dure, au formă aproape sferică, de obicei, greutatea de 0,10...0,30 g, și se administrează pe cale bucală.

1. **Piment** [ПИМЕНТ; piment, tout-épice; Jamaika Pfeffer, Piment; allspice, piment; szegfűbors]. Bot.: *Pimenta officinalis* Berg., din familia mirtaceelor. Crește în Indiile orientale. Fructul e o bacă de mărimea bobului de mazăre, roșie-brună; se întrebuințează drept condiment. Are un miros care întrunește mirosurile altor substanțe condimentare: scorțișoara, cuișoarele, piperul și nucșoara. V. sub Uleiuri eterice.

2. **Pimetru** [ПИМЕТР; pimètre; Pimeter; pimeter; piméter]. Mș. term.: Instrument pentru măsurarea



Pimetru.

1) cutie protectoare; 2) racord cu piuliță; 3) cilindru fixat în prelungirea cutiei; 4) piston neațans; 5) resort elicoidal legat cu tija pistonului; 6) sector dințat; 7) roțiță dințată; 8) arbore comun al volanului și al roțiței dințate; 9) volan; 10) disc legat elastic cu volanul; 11) arbore comun al discului și al acului; 12) ac indicator; 13) cadran gradat între limitele convenționale 2,6 și 5,2 kg/cm<sup>2</sup>; 14) dop filetat; 15) racord.

rarea directă a presiunii medii indicate din cilindrul unui motor termic. Se construiesc diferite tipuri

de pimetre, dintre cari unele cu piston și cu resort antagonist și cu amortizoare de ulei (v. fig.). Măsurările cu pimetru nu sunt de înaltă precizie; de aceea, pentru calcule se preferă deducerea presiunii medii indicate din diagrama indicată a motorului. — Numele instrumentului derivă dela *p<sub>i</sub>*-metru, în care *p<sub>i</sub>* reprezintă presiunea indicată.

3. **Pin** [СОСНА; pin; Kiefer; pine; fenyő]. Bot., Silv.: Gen de copaci din clasa coniferelor, familia abietaceelor, care cuprinde arbori cu tulpina înaltă până la 30 m, cu ramuri verticilate, întinse orizontal, cu frunze glaucescente, de formă aciculară, dispuse în spirale, pe ramurile lungi (și frunze mai mari, grupate câte două pe ramurile scurte), și cari sunt rigide, canaliculate pe fața superioară și convexe pe fața inferioară. Florile pinilor sunt monoice și dispuse în amente, iar conul lor fructifer e ovoid sau conoid. Pinii cresc în pădurile din regiunea montană și subalpină. — Speciile mai importante sunt pinul comun, pinul de băltă și zâmburul (v.).

Se cunosc și: *Pinus pumilio* L. (pinul pitic, jneapănul); *Pinus maritima* L.; *Pinus nigra* var. *banatica* (pinul din Banat) și *Pinus nigra*, var. *austriaca* (pinul austriac), cari dau lemnul folosit pentru stâlpi, pentru piloți, în construcții miniere, etc.; *Pinus strobus* L., care are lemnul galben, moale, ușor de despicat, cu structură fină, fără prea mare rezistență, și e folosit în tâmplărie, pentru bețe de chibrituri, etc.

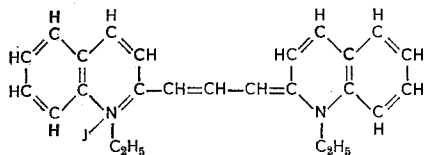
Unele varietăți de pin dau lemn întrebuințat în sculptură, în industria chimică, drept combustibil, etc. Alte varietăți sunt cultivate ca plante de ornament. Lemnul de pin e, în general, sensibil la temperaturi joase, și crapă ușor.

4. ~ comun [ОБЫКНОВЕННАЯ СОСНА; pin sylvestre, pin rouge; (gemeine) Kiefer, Föhre; red fir, Scotch pine; erdei fenyő, borovi fenyő]: *Pinus sylvestris* L. Specie de pin care crește în Europa centrală și de Nord; are scoarța (cu forma de olane) de culoare roșie-brună; are lemnul alb-gălbui cu inele foarte pronunțate marcate, moale, mai puțin elastic decât cel de larîță, cu multă rășină, și foarte rezistent. Se întrebuințează ca lemn de construcții, de mobile, în construcții hidraulice, în construcții navale, ca lemn de mină, pentru stâlpi, pentru traverse de cale ferată, etc. Pinul comun, ca și alte specii din acest gen de arbori, produce o rășină, care se extrage prin incizii, și din care se fabrică terebentina și colofoniul.

5. ~ de băltă [БОЛОТНАЯ СОСНА; pin des marécages; Sumpfföhre; long-leaf pine; déli fenyő]: *Pinus palustris* L. Specie de pin, care are lemnul dur, rezistent, cu mare conținut în rășini. E mult apreciat în construcții navale, în construcții hidraulice, de poduri, de planșuri și, în general, în construcțiile în cari se cere un lemn durabil și de mare rezistență, pentru furnire, etc. Lemnul pinului de băltă e cunoscut în comerț sub numele de pitch pine.



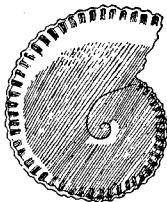
1. **Pinacianol** [пинацианол; pinacyanol; Pina-cyanol; pinacyanol; pinacyanol]. *Chim., Foto.:*



Substanță colorantă din clasa isocianinelor, întrebuințată în fotografie, împreună cu pinacromul, ca sensibilizator pentru emulsiuni fotografice pancromatice. Se prezintă sub formă de cristale verzi-ălbăstrui, cu luciu metallic, cu p. t. 276...278°, solubile în alcool și în piridină, greu solubile în apă.

2. **Pinoceras.** *Paleont.:*

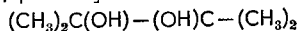
Amonoideu din Triasic, cu cochilia mare, discoidală, cu marginea ascuțită. Unele specii pot avea diametrul mai mare decât 1 m. Linia suturală este foarte complicată (v. fig.).



Pinoceras.

3. **Pinacol** [башня; pinacle; Pinakel, Fiale; pinna-cle; fiäle, pillértony]. *Arh.:* Element ornamental, în formă de piramidă sau de clopotniță mică, așezat la partea superioară a unui fronton, a unui turn sau a unui contrafort. Pinacolul a fost mult folosit în arhitectura gotică, nu numai ca element ornamental, dar și ca element de construcție, destinat să mărească stabilitatea elementului pe care se reazemă, în special stabilitatea contraforturilor, cărora le sporea greutatea proprie, împiedecându-le să se răstoarne sub acțiunea împingerii produse de arcele-butante. *Sin.* Cloșeton.

4. **Pinaconă** [пинакон; pinacone; Pinakon; pinacone; pinakon]. *Chim.:*



2,3-dimetil-butandiol-(2,3), primul termen al seriei glicolilor biterțiari (în poziție  $\alpha$ ), care se obține prin reducerea acetonei cu magneziu metalic. E produsul intermediar (monomerul) obținut, pentru prepararea polimerului, în sinteza cauciucului.

5. **Pinacotăcă** [пинакотэка; pinacothèque; Bildergalerie, Pinakothek; pinacotheca, picture gallery; képtár]. *Artă, Arh.:*

1. Colecție mare de tablouri și de obiecte de artă. — 2. Clădire în care sunt păstrate și expuse colecțiile mari de tablouri și de obiecte de artă. Are, pe lângă sălile de muzeu, și încăperi pentru administrație, ateliere, depozite, etc., cu instalațiile necesare.

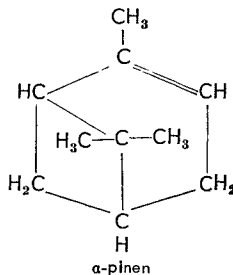
6. **Pinan** [пинаня; pinane; Pinan; pinane; pinan]. *Chim.:* Hidrocarbură saturată, care face parte din clasa terpenilor bici-

clici, în care gruparea isopropilică formează o „punte” prin care se închide cel de al doilea ciclu. Nu se găsește în natură; se obține prin sinteză.

7. **Pincops** [трацкая трубка для челнока; canette-frame; Schußkötzer; pin cop; szálcső]. *Ind. text.:* Teavă de fire de bățatură, obținută la mașina cu inelușe. Pincopsul poate intra direct în suveică.

8. **Pinen** [пинен; pinène; Pinen; pinene; pinen].

*Chim.:* Hidrocarbură cu formula  $C_{10}H_{16}$ , din clasa terpenilor biciclici, grupul pinanului, răspândită în natură, în numeroase uleiuri eterice. Se găsește, în principal (70...90%), în uleiul de terebentină care se obține prin distilarea cu vapori a oleorezinelor diferitelor varietăți de pin. Pinenul se găsește sub două forme,  $\alpha$  și  $\beta$ , cari se deosebesc prin poziția dublei legături;  $\alpha$ -pinenul e un lichid incolor, cu miros de ulei de terebentină, cu d. 0,858...8,60 și p. f. 155...156°;  $\beta$ -pinenul e un lichid incolor, cu miros asemănător primului, cu d. 0,865 și p. f. 162...166°. E folosit în industria lacurilor ca dizolvant, și în industria chimică, la prepararea camforului sintetic.



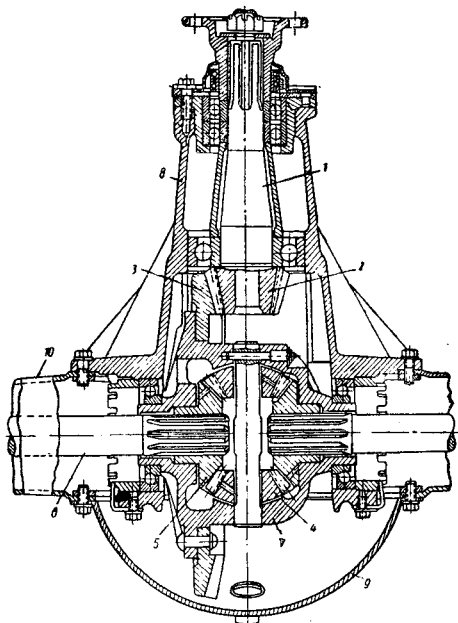
9. **Pineză** [кнопка; pūnaise; Reißnagel; drawing pin; rajzszeg]. *V.* Cuiu de planșetă.

10. **Pingea** [подошва; demi-semelle; Laufsohle; sole; talp]. *Ind. piel.:* Partea de talpă, dela încălțăminte, care se găsește sub laba piciorului, și pe care se calcă.

11. **Pinion** [фронтон; pignon; Giebel; gable; orom]. *Arh.:* Partea superioară, triunghiulară, a unui perete, situată între planșeul podului și planșeul unui acoperiș cu două versante, și care este destinată să închidă, la capete, spațiul de sub acoperiș și să suporte coama și paneele acoperișului.

12. **Pinion** [шестерня; pignon; Ritzel; pinion; kis fogaskerék, nyeleskerék]. *Tehn.:* 1. Roată dințată cu număr mic de dinți, și fără spițe. Se obișnuiește să se numească pinion, roata dințată mai mică a unui angrenaj, dacă raportul de transformare al acestuia este mai mic decât 1/5. *V.* și sub Roată dințată. — 2. Roată dințată fără spițe, folosită în construcția de automobile, de exemplu la cutia de viteze, la diferențial, la mecanismul de distribuție, etc. (cu unele excepțiuni, cum e roata mare dințată a grupului conic al diferențialului, care se numește coroană). Pinioanele de automobil pot fi cu dințare cilindrică, conică, elicoidală sau hipoidă, cu orice număr dedinți (v. fig.); în general, la automobile se folosesc pinioane cilindrice sau conice, cu dinți înclinați sau curbilini, deoarece aceste dinți asigură o funcționare mai

silențioasă; pinioanele baladoare au dinți drepți, pentru a permite angrenarea cu pinioanele fixe.



Mecanismul diferențial al unui autovehicul.

1) arbore cardanic; 2) pinion de atac; 3) coroana diferențialului; 4) pinion satelit; 5) pinion planetar; 6) arbore planetar; 7) caseta sateliților; 8) carter; 9) capac; 10) trompa diferențialului.

1. Pinion balador. V. Balador.

2. ~ de atac [ведущая шестерня дифференциала; pignon de commande; pignon d'attaque; Antriebskegelrad; driving pinion; nyeles kúpkerek]. *Auto.*: Pinion care e angrenat cu coroana dințată a diferențialului unui autovehicul și care primește mișcarea de la motor și o transmite la roți, prin intermediul casetei sateliților și al arborilor planetari (v. fig. sub Pinion). În general, se construiesc pinioane conice, cu dinți drepți, înclinați sau curbilini, sau pinioane hipoidice (v. Dințare Gleason); uneori, la autovehicule de tonaj mare, pinionul de atac e un șurub-melc (v. și sub Mecanism cu roți dințate).

3. ~ de distribuție [распределительная шестерня; pignon de distribution; Verteilerrad; distribution pinion; vezérműtengely-nyeleskerék]. *Mș. term.*: Fiecare dintre pinioanele mecanismului de antrenare al distribuției unui motor cu ardere internă. Exemplu: pinionul calat pe arborele cu came (v. fig. sub Arbore cu came).

4. ~ de lanț. V. sub Lanț, roată de ~.

5. ~ planetar [планетарная шестерня; pignon planétaire; Achswellenrad; planetary pinion; planetáris fogaskerek]: Pinion asamblat cu arborele planetar al unui diferențial de autovehicul, și care

primește mișcarea de la pinionul satelit (cu care se angrenează), și o transmite la roată, care e calată pe arborele planetar (v. fig. sub Pinion).

6. ~ satelit [сателлитовая шестерня; satellite du différentiel; Ausgleichkegelrad; differential spider pinion; bolygó-kúpkerek, satellit-kúpkerek]: Pinion conic, montat pe crucea sateliților diferențialului unui autovehicul, care este angrenat cu pinionul planetar (v.), și care, prin învârtire, imprimă celor doi arbori planetari rotații egale și de sensuri contrare (v. fig. sub Pinion). În curbe, când planul de simetrie al sistemului format de roțile din față ale autovehiculului e aproximativ perpendicular pe raza de curbura, pinioanele satelite se învârtesc, și astfel viteșele unghiulare ale celor două roți din spate ale vehiculului diferă una de alta (viteșea unghiulară a roții exterioare fiind mai mare decât cea a roții interioare, ceea ce evită patinarea roților).

7. **Pinna**. *Paleont.*: Gen de lamelibranhiat anisomiar, cu cochilie subțire, alungită și ascuțită, cunoscut din Triasic până astăzi.

8. **Pinolă** [шпиндель подвижной бабки; pointe, contrepointe; Pinole, Reitnagel; tail spindle; járószeg]. *Mș.*: Axul păpușii mobile (v.), în care se fixează, fie vârful (fix sau rotitor) de susținere a unui capăt al piesei care se prelucrează, fie o unealtă (cu sau fără porți-unealtă) cu care se execută diferite operațiuni de prelucrare (găurire axială, filetare cu filiere, etc.). Deplasarea axială a pinolei se face cu ajutorul unei roți de mână, indirect, prin intermediul unui șurub (v. fig. sub Păpușă mobilă), sau direct, în care caz pinola este filetată la exterior.

9. **Pinot cenușiu** [сорт винограда „пино-грн”; pinot gris; grauer Ruländer; grey Pinot grape; rulender]. *Ind. alim.*: Varietate de struguri pentru vin, de origine franceză, cu ciorchine mici, cilindrice, cu boabe îndesate, rotunde, cu pelița subțire și de culoare cenușie închisă. Are miezul suculent, care dă cca 80% must. E o varietate autofertilă, care cere, de obicei, tăiere lungă. Rezistă la mană și la oidium, și are o producție mică. Vinul se clasează printre cele mai fine, din categoria vinurilor pentru masă sau pentru șampanizare. Sin. Pinot gris.

10. ~ **negru** [сорт винограда „пино-нуар”; pinot noir; blauer Burgunder; black Pinot grape; sötét burgundi]: Varietate de struguri pentru vin, de origine franceză, cu ciorchine mici, cilindrice, cu boabe îndesate, rotunde, cu pelița subțire, de culoare neagră-violetă, acoperită cu un strat abundent de ceară. Are miezul suculent, care dă cca 80% must slab colorat. E o varietate autofertilă, care cere, de obicei, tăiere lungă. Rezistă la mană și la oidium, și are o producție mică; vinul se clasează printre cele mai fine, din categoria vinurilor roșii pentru masă. Pinot-ul negru se poate vinifica și în alb, dacă mustul fermentează fără tescovină. Vinurile albe de Pinot negru sunt folosite pentru șampanizare.

11. **Pinfen** [непроницаемый пласт; écran imperméable; dichte Schürze; puddled clay cut off trench; vízvezető sarkantyú]. *Hidro.*: Masiv de ar-

gilă îndesată, sau de beton, așezat în lungul unui dig, la piciorul amonte sau sub talpa digului, și coborât până la stratul de teren impermeabil, în care se incastrează, pentru a împiedeca infiltrarea apelor prin stratul de teren de sub dig.

1. **Pinten.** Hidrot. V. Epiu.

2. **Pinten.** Av. V. Bechie.

3. **Pinten** [ВЫСТУП; appareil de suspension; Gehänge; suspension gear; fűggeszték]. Tehn.: Proeminență, în general, la capătul unei piese. Servește ca limitor de cursă, ca locaș de articulație (în care caz are o gaură prin care trece un bulon de articulație), etc. Pintenul poate fi escamotabil sau nescamotabil. Exemple: pinten la culisa de locomotivă; pinten la capul de cruce cu o glisieră al unei locomotive; etc.

4. **Pinten** [вершина; éperon; Sporn; spur; sarkantyú]. Topog.: Vârf mic, situat pe coasta unui deal sau a unui munte, către piciorul lui.

5. **Pinten,** ciocan cu ~: Sin. Ciocan planator cu pinten (v.).

6. **Pinulă** [диоптр угломерного инструмента; pinnule; Diopter; sight vane, diopter, pinnule; diopter]: Placă mică de metal, așezată perpendicular pe fiecare dintre capetele unei alidade (alidadă cu pinule), și care are o fantă și un fir de vizare. Servește la luarea de aliniamente.

7. **Pinus succinifera.** Paleont.: Specie de conifer din Paleogen, a cărui rășină fosilă se numește chihlibar sau succin. Sin. Pinus bałtica.

8. **Pinzgau** [порода скота „пинцгау“; race de P.; P. Rasse; P. cattle variety; P. faj]. Zoot.: Rasă bovină, originară din Alpii tirolezi. Are conformația armonioasă și talia de cca 1,33 m; culoarea corpului este roșie-cărămizie, bălățată cu zone albe cari, de obicei, se întind sub forma unei dungi care pornește dela greabăn sau spinare, se lărgește pe crupă și trece apoi sub abdomen, până la membrele anterioare. Uneori prezintă, pe antebraț și pe gambe, brățări albe. Animalele de rasă Pinzgau sunt folosite pentru carne, lapte și pentru muncă. Producția de lapte este de 3000...4000 l lapte anual. Sunt indicate pentru pășunile acide; la noi sunt răspândite în regiunile Sibiu, Făgăraș, și în munții Bucovinei.

9. **Piocianină** [пиоцианин; pyocyanine; Pyocyanin; pyocyanin; piocyanin]. Chim. biol.:  $C_{26}H_{20}N_4O_2$ ; derivat al i-oxi-fenazinei. E o substanță colorantă (albastră), izolată din unele bacterii (Bacillus pyocyanus). În celula bacteriei, piocianina are rolul unui pigment respirator, intervenind în fenomenele de oxido-reducere.

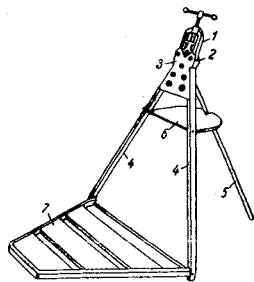
10. **Piocianină** [пиоктанин; pyocyanine; Pyoctanin; pyoctanin; pioktanin]. Chim.: Ansamblu de substanțe colorante derivate din anilină. Mai cunoscute sunt: piocianina galbenă (auroamina), și piocianina albastră (meșil-violet), obținută din cristale violet și acid clorhidric. E folosită în industria hârtiei și, ca antiseptic, în chirurgie și în oculistică. Sin. Piocentan, Apionină.

11. **Piocten.** V. Piocianină.

12. **Pionier** [передвижной верстак для труб; établi mobile à étau pour tuyaux; Arbeitsgerät mit

Rohrschraubstock; portable bench with pipe vice; szállítható satús munkapad]. Tehn.: Banc de lucru,

ușor, transportabil și ușor de montat în diferite locuri de lucru de pe șantier, și care servește la prinderea țevilor pentru a le asambla sau pentru a le prelucra (prin tăiere, filetare, îndoire, etc.). E constituit dintr'o menghină pentru țevi, fixată la partea superioară a unui trepid, cu două picioare asamblate, astfel încât



Pionier.

1) menghină de țevă, rabatabilă; 2) articulația menghinei; 3) suportul menghinei; 4) și 5) trepid cu un picior articulată (5); 6) platformă pentru scule; 7) platformă pentru fixare pe sol.

formează un cadru rigid, și cu al treilea picior, articulată. Pentru lucru, piciorul articulată se fixează cu ajutorul unei platforme mici pentru unelte, articulată de cadrul rigid mai sus de jumătatea înălțimii lui, iar pionierul se fixează pe sol printr'o a doua platformă, articulată la extremitatea picioarelor cadrului rigid și pe care muncitorul calcă în timpul lucrului (v. fig.).

13. **Pipă** [шлюз кессона; gaine à déblai, gaine à matériaux; Erdschleuse; earth lock; földszilip]. Fund.: Tub cu diametrul mare, fixat la ecluza che-soanelor închise folosite la lucrările de fundație cu aer comprimat, pentru a permite evacuarea materialului rezultat din săpare și introducerea materialelor (beton, piatră, unelte, etc.) necesare executării lucrărilor în camera de lucru, fără a fi nevoie de varierea presiunii aerului (adică de realizarea presiunii atmosferice sau a unei presiuni înalte) în celelalte compartimente ale che-sonului (sas, cameră de lucru, ecluză). Pipele sunt închise la amândouă capetele prin capace etanșe, și sunt echipate cu conducte de alimentare și de evacuare a aerului comprimat. Capacele se deschid alternativ, după realizarea în pipă a unei presiuni înalte sau a presiunii atmosferice. V. și sub Che-son închis.

14. **Pipă** [вводная трубка; pipe, tube d'introduction en porcelaine; Einführungspfeife; inlet funnel; pipa]. Eft.: Tub de porțelan, curbat la un capăt cu 90° și echipat la celălalt capăt cu un filet exterior, folosit în instalațiile electrice de lumină și de telecomunicații. Servește la protecțiunea intrării conductelor prin pereții exteriori contra pătrunderii apei de ploaie.

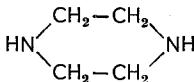
15. **Pipă** [распределительный диск; peigne; Verteilerlaufstück; distributor disc, distribution rotor; elosztótárcsa]. Mș. term.: Piesă rotitoare a capului distribuitor (v.) al unui motor cu explozie, prin care se închid succesiv circuitele electrice de înaltă tensiune ale bujiilor motorului. Sin. Lulea, Perie.

16. **Pipe still** [termen englez]. V. Distilare tubulară.

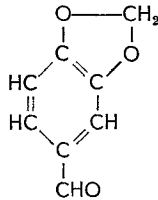
1. **Piper** [перец; poivre; Pfeffer; pepper; bors]. Bot., Ind. alim.: Fructul arbustului *Piper nigrum* L., din familia piperaceelor, cultivat, în general, în Indii și în Extremul Orient. După modul de preparare a acestor fructe, se deosebesc: Piperul negru, care se obține prin uscarea fructelor înainte de a ajunge la maturitate completă, și piperul alb, care se obține prin decorticarea fructelor coapte. Piperul este un condiment care conține un ulei eteric, în proporție de 1...2%, un alcaloid, piperina ( $C_{15}N_{12}H_{10}O_3$ ), în proporție de 4...9%, substanțe grase, amidon, etc. V. și Uleiuri eterice.

2. **Piperacee**. Bot.: Familie de plante ierboase sau lemnoase, scandente, cu foile, de obicei, alterne (uneori verticilate), cu un stipul opozit, caduc, cu flori mici, dispuse în spicuri amantiforme, lungi, hermafrodite, și cu fructul sub formă de boabe. Genurile principale sunt: Piper, Chavica, Peperomia, Lacistema, etc. Familia piperaceelor cuprinde plante exotice tropicale, dela cari se folosesc fructele și frunzele, cu proprietăți balsamice, aromatice, etc.

3. **Piperazină** [пиперазин; pipérazine; Piperazin; piperazine; piperazin]. Chim.: Dietilendiamină, compus organic din clasa pirazinei, obținut din aceasta prin reducere cu sodiu și alcool. Are p. t.  $104^\circ$  și p. f.  $145^\circ$ . Este o bază puternică, cu proprietățile unei diamine secundare alifatică. Se prezintă sub formă de lamele incolore, deliquescente, cu gust sărat; e solubilă în apă, mai puțin solubilă în alcool, insolubilă în eter. Hidratul de piperazină cu 6  $H_2O$ , se folosește în medicină ca dizolvant al acidului uric.



4. **Piperonal** [пиперонал; pipéronal; Piperonal; piperonal; piperonál]. Chim.: Eterul metilenic al aldehidei protocatechice. Se întrebuințează în parfumerie, pentru mirosul plăcut de heliotrop. Sin. Heliotropină.



5. **Pipetă** [пипетка; pipette; Pipette; pipette; lópócska]. Chim.: Tub de sticlă, simplu sau cu bulă de siguranță, subțiat la una dintre extremități. Pipetele sunt simple, sau marcate din loc în loc pentru măsurarea unui volum fix, ori gradate pe toată lungimea lor. Capacitatea de măsură este de  $0,01 \dots 1 \text{ cm}^3$ , pentru micropipete (v.), de  $1 \dots 25 \text{ cm}^3$ , pentru pipetele de măsurare, și de  $25 \dots 250 \text{ cm}^3$ , pentru pipetele de golire. Sunt folosite în laboratoare, la prelevarea unei cantități de lichid sau de gaz, sau la măsurarea volumelor unor lichide.

6. **Pir** [пырей; chiendent; Quecke; couch-grass, quack-grass; tarackbúza]. Agr.: *Triticum repens* L., sau *Agropyrum repens* P. Beauv. Plantă vivace, spontană, ierboasă, din familia gramineelor, genul *Agropyrum*, apropiat de genul *Triticum*, din care face parte grâul. Pirul e o buruiană invadatoare, care se răspândește prin semințe, stoloni

și butași; se combate prin mijloace mecanice și chimice.

În Uniunea Sovietică se lucrează la crearea soiurilor noi de grâu, mai rezistente, prin încrucișare cu pirul. Astfel, N. V. Tițin a obținut soiuri noi de grâu de primăvară, productive, cu proprietăți bune de morărit și de panificație.

7. **Piramidă** [пирамида; pyramide; Pyramide; pyramid; gúla, pirámis]. Geom.: Poliedru care are drept bază un poligon și fețele laterale în formă de triunghiuri cu același vârf. Distanța dintre vârf și bază se numește înălțimea piramidei. Piramida este regulată, dacă baza este un poligon regulat și dacă este dreaptă, adică dacă înălțimea înțepă planul bazei în centrul poligonului de bază. Apotema unei piramide regulate este lungimea segmentului de dreaptă care unește vârful cu mijlocul unei laturi. Solidul cuprins între bază și o secțiune paralelă cu baza este un trunchiu de piramidă. Volumul unei piramide este egal cu  $\frac{1}{3} SI$ , unde  $S$  este suprafața bazei, iar  $I$ , lungimea înălțimii.

8. **~ imagine** [пирамида перспективного изображения; pyramide perspective image; Bildpyramide; perspective image pyramid; kérgúla]. Fotgrm.: Piramida care are ca vârf centrul de perspectivă al unei fotografii, iar ca bază, figura formată din punctele-imagini situate în planul fotografiei, puncte cari au drept corespunzătoare punctele-subiect alese ca puncte terestre de reper, de coordonate geodezice cunoscute.

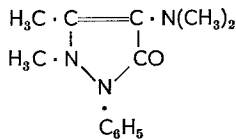
9. **~ perspectivă-obiect** [пирамида перспективный-предмет; pyramide perspective objet; Geländepyramide; perspective object pyramid; terepgúla]. Fotgrm.: Piramida care are ca vârf centrul de perspectivă al unei fotografii, ca muchii, razele vizuale cari unesc punctele de reper ale zonei terestre cu centrul de perspectivă, și ca bază, figura plană constituită din punctele de reper alese.

10. **Piramidă** [пирамида; pyramide; Pyramide; pyramid; gúla, pirámis]. Agr.: Formă de coroană de arbore la care se păstrează axul principal în construcția scheletului. Tipurile de forme piramidale mai cunoscute sunt: Piramida franceză, formată dintr'un ax principal, pe care ramurile de ordinul întâiu sunt așezate în etaje. Fiecare etaj are cinci ramuri, născute din cinci muguri succesivi; distanța dintre etaje este de  $30 \dots 45 \text{ cm}$ , iar ramurile de ordinul întâiu sunt ramificate mai departe, puțin sau deloc. Piramida franceză modificată, care are etajele coroanei de arbore formate din câte trei ramuri, distanțele dintre etaje fiind de  $60 \dots 150 \text{ cm}$  și chiar mai mari; ramurile fiecărui etaj nu mai nasc din muguri succesivi, ci sunt distanțate între ele cu  $10 \dots 12 \text{ cm}$ ; etc.

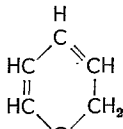
11. **Piramidei, procedeul ~** [способ пирамиды; procédé de la pyramide; Pyramidenverfahren; pyramid method; gúlaeljárás]. Fotgrm.: Procedeul fotogrammetric de ridicare spațială, folosit

pentru reconstrucția obiectului, respectiv pentru orientarea stereogramei.

1. **Piramidon.** *Chim.:* Dimetil-amino-antipirină, obținută din antipirină, prin nitrozare, reducere și metilare. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, albă, cu gust amarui, puțin solubilă în apă, solubilă în alcool, în cloroform, benzen și, mai puțin, în eter. E folosit în medicină ca antipiretic, antitermic și analgezic. (N. C.)



2. **Piran** [пиран; pyrane; Pyran; pyran; piran]. *Chim.:* Compus heterociclic cu un inel de șase atomi, heteroatomul fiind oxigenul. Se cunosc  $\alpha$ - și  $\gamma$ -piranul, după poziția grupării  $\text{CH}_2$  față de oxigen. Nu au putut fi preparați sintetic, fiind compuși foarte nesaturați și nestabili, nestabilitatea fiind datorită faptului că nu au caracter aromatic.



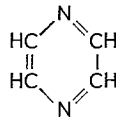
3. **Pirani, manometru** ~ [манометр Пирани; jauge de P.; Wärmeleitungs-Vakuummeter; P. manometer; P. manométer]. *Fiz.:* Dispozitiv folosit la măsurarea presiunilor de  $10^{-1}$ – $10^{-6}$  mm coloană de mercur, bazat pe măsurarea pierderii de căldură a unui filament încălzit, introdus în vasul cu presiunea necunoscută.

4. **Piranometru** [пиранометр; pyranomètre; Pyranometer; pyranometer; piranométer]. V. sub Radiație atmosferică.

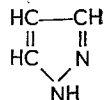
5. **Piranoze** [пиранозы; pyranoses; Pyranosen; pyranoses; piranozek]. *Chim.:* Monozaharide în cari puntea oxidică unește atomii  $\text{C}_1$ – $\text{C}_5$  la aldoze, și  $\text{C}_2$ – $\text{C}_6$  la cetoze. Heterociclu este format din șase atomi (cinci de carbon și unul de oxigen), și este asemănător piranului, de unde și numele de piranoze. În stare liberă, monozaharidele apar în forma piranozică.

6. **Pirargirit** [пираргирит; pyrargyrite, argyrythrose; dunkles Rotgültigerz, Pyrargyrit; pyrrargyrite, ruby silver ore, dark-red silver ore; pirargirit]. *Mineral.:*  $\text{Ag}_3\text{SbS}_3$ . Sulfostibiură de argint naturală, cristalizată în sistemul romboedric anti-hemiedric, în cristale de culoare roșie-carmine, cenușie-roșcată sau cenușie-negricioasă, cu luciu adamantin semimetalic, cu spărtură concoidală și cu urmă roșie-albăstruie, cu duritatea 3 și gr.sp. 5,8. Se prezintă în mase compacte sau în dendrite. Se găsește în filoane hidrotermale, cum și în zone de cimentare. Este un mineral important de argint.

7. **Pirazină** [пиразин; pyrazine; Pyrazin; pyrazine; pirazin]. *Chim.:* Compus organic, obținut prin autocondensarea a două molecule de  $\alpha$ -amino-acetaldehidă sau din acetalul ei. Formează cristale cu p. t.  $52 \dots 53^\circ$  și p. f.  $123 \dots 124^\circ$ . Este o bază puternică, solubilă în apă, în alcool, în eter și în acid clorhidric. Are caracter aromatic, cu reacții specifice stării aromatice.



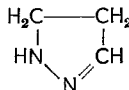
8. **Pirazol** [пиразол; pyrazol; Pyrazol; pyrazole; pirazol]. *Chim.:* Compus organic, isomer cu imidazolul, derivând formal dela pirol, prin înlocuirea grupării  $\text{CH}$  cu  $\text{N}$ . Se obține prin acțiunea hidrazinei asupra aldehidei propargilice, sau prin adăugarea diazoderivaților, de exemplu, diazometanul sau esterul diazoacetic, la combinații cu triplă legătură. Formează cristale cu p. t.  $70^\circ$  și p. f.  $187^\circ$ , ușor solubile în apă și în solvenți organici; e o bază (monoacidă) foarte slabă; e stabil la temperaturi înalte, fără tendință de polimerizare. Nu prezintă isomerie și are un caracter aromatic foarte pronunțat. Numeroși compuși din acest grup se întrebunțează ca medicamente și ca materii colorante.



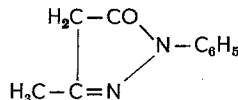
9. ~, albastru de ~ [голубой пиразол; bleu de pyrazol; Pyrazolblau; pyrazole blue; pirazolkek]. Colorant de tipul indigoului, format sub acțiunea acidului azotos, prin condensarea fenilmetil-pirazolonei și în prezența perclorurii de fier.

10. **Pirazolidine** [пиразолидины; pyrazolidines; Pyrazolidine; pyrazolidines; pirazolidinek]. *Chim.:* Derivați tetrahidrogenați ai pirazolului.

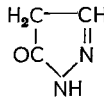
11. **Pirazoline** [пиразолины; pyrazolines; Pyrazoline; pyrazolines; pirazolinek]. *Chim.:* Dihidropirazoli; se obțin prin condensarea aldehidelor sau a acetonei  $\alpha$ ,  $\beta$  nesaturate cu hidrazină, sau cu derivați ai acesteia (de ex. acroleină și hidrat de hidrazină). Sunt baze mai puternice decât pirazolul și mai puțin stabile, deoarece nu au caracter aromatic. Nu dau reacții de substituție și nu prezintă tautomerie ca pirazolul.



12. **Pirazonă, fenil-metil** ~ [Фенил-метил-овый пиразолон; phénylméthylpyrazolone; Phénylmethylpyrazolon; phenylmethyl pyrazolone; fenilmetilpirazon]. *Chim.:* Compus organic din clasa pirazonelor (v.), care se obține din ester acetyl-acetic și fenil-hidrazină. Formează cristale cu p. t.  $127^\circ$ . Prezintă un caz special de tautomerie (poate reacționa ca și când ar avea trei formule deosebite). Prin oxidare blândă, se formează o materie colorantă de tipul indigoului: albastrul de pirazol (v.).

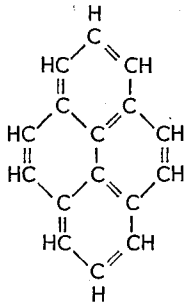


13. **Pirazonone** [пиразолонны; pyrazolones; Pyrazolone; pyrazolones; pirazolonek]. *Chim.:* Ceto-derivați ai pirazolinelor, cu o grupare  $\text{CO}$  în poziția 5 sau 3. Datorită vecinătății grupărilor  $\text{CO}$  și  $\text{NH}$ , aceste combinații au o structură asemănătoare cu a amidelor sau cu a hidrazilidelor.

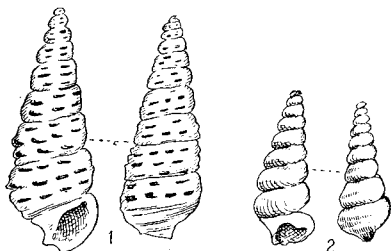


Reprezentații mai importanți ai clasei sunt: pirazonona, antipirina, piramidonul, etc. Pirazononele și derivații lor se întrebunțează în industria medicamentelor și a materiilor colorante.

1. **Piren** [пирен; pyrène; Pyren; pyrene; piren]. Chim.: Hidrocarbură polinucleară, cu condensare angulară, din grupul materiilor colorante antrachinonice. Se găsește, alături de crisen, în fracțiunile superioare și în reziduul dela distilarea gudroanelor cărbunilor de pământ. Se prezintă sub formă de cristale prismatice, de culoare galbenă deschisă; are p. t. 149,5° și p. f. 260°; e insolubilă în apă, solubilă în alcool absolut și în eter.



2. **Pirenella**. Paleont.: Gasteropod, subgen al genului Cerithium; e caracteristic pentru Meoțianul



Pirenella.

1) Pirenella disjunctoides; 2) Pirenella caspia.

inferior. Pirenella disjunctoides și Pirenella caspia se găsesc în orizontul cu Dosinii al Meoțianului inferior.

3. **Piretrine** [пиретрины; pyrèthrine; Pyrethrine; pyrethrins; piretrinek]. Chim.: Substanțele chimice active din pulberea de piretru (v.). Se cunosc: piretrina I (C<sub>21</sub>H<sub>30</sub>O<sub>3</sub>), care e esterul acidului crisanem-monocarbonic cu piretrolonul, și piretrina II (C<sub>22</sub>H<sub>30</sub>O<sub>6</sub>), care e esterul acidului crisanem-dicarbonic cu același alcool. Sunt toxice și au proprietăți insecticide.

4. **Piretrolon** [пиретролон; pyrethrolon; Pyrethrolon; pyrethrolon; pirethrolon]. Chim.: C<sub>11</sub>H<sub>16</sub>O<sub>2</sub>, metil-1-pentadienil-2-ciclopentanolon-4-3; alcool cetonc, care intră în compoziția piretrinelor (v.).

5. **Piretru** [пиретр пыль; poudre de pyrèthre; Pyrethumpulver; pyrethrum powder; piretrum-puder]. Florile pulverizate ale unei specii de Chrysanthemum (Pyrethrum roseum M. B.; Pyrethrum carneum M. B.; Chrysanthemum cinerariaefolium Vis). Sunt folosite ca pulbere insectidă, la plante și animale.

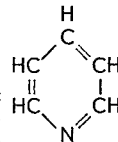
6. **Pirex** [стекло пирекс; pyrex; Pyrexglas; pyrex glass; pìrexüveg]. Fiz.: Sticlă a cărei compoziție variază în jurul valorilor: SiO<sub>2</sub> 80,75%; B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 12,0%; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2,2%; K<sub>2</sub>O 0,1%; Na<sub>2</sub>O 4,1%; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,25%; CaO 0,3%. Este rezistentă la variații brusce de temperatură. Are coeficientul de dilatație 4·10<sup>-6</sup>. Se sudează bine cu wolframul. Punctul de topire este destul de înalt față de cel al sticlelor obișnuite, dar pirexul se înmoaie înce-

pând dela 800°. Se lucrează ușor în flacără de gaz (de ex. de gaz de iluminat) cu oxigen. E foarte mult întrebuințat la construcția aparatelor de laborator.

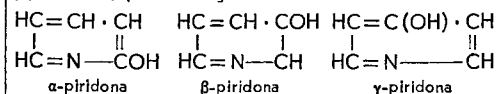
7. **Pirgeometru** [пиргеометр; pyrgéomètre; Pyrgeometer; pyrgeometer; pirgeométer]. V. sub Radiație terestră.

8. **Pirheliograf** [пиргелиограф; pyrhéliographie; Pyrheliograph; pyrheliograph; pirheliograf]. V. sub Radiația solară, metode și instrumente de măsură pentru ~.

9. **Piridină** [пиридин; pyridine; Pyridin; pyridine; piridin]. Chim.: Heterociclu cu șase atomi în moleculă (heteroatom de azot). Se găsește în gudroanele de oase și în gudroanele cărbunilor de pământ, din cari se extrage industrial, prin distilare fracționată, cu acid sulfuric diluat, sub forma de baze piridice (amestec de piridină cu metil-piridine omoloage). Prin distilare fracționată se obține piridina pură, lichid incolor, solubil în apă, în alcool și în eter, cu miros caracteristic, cu caracter bazic, cu d. 0,982, p. t. -42° și p. f. 115...116°. Este substanța de bază a numeroși produși naturali (unii alcaloizi, vitamina B<sub>6</sub>, vitamina antipelagrosă, codehidraza, etc.). Intră în compoziția unor medicamente și a unor materii colorante. Se folosește în laborator ca disolvant.



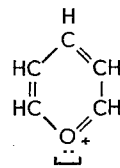
10. **Piridone** [пиридоны; pyridones; Pyridone; pyridones; piridonek]. Chim.:



Compuși organici oxiderivați ai piridinei (α-, β- și γ-piridona). Se obțin din amino-piridine, prin diazotare și fierbere. Au caracter slab fenolic, sunt amfotere, solubile în apă și în alcool; prezintă două forme tautomere. Gruparea OH ușurează mult reacțiile de substituție pe cari le dau aceste substanțe.

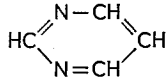
11. **Piriform** [грушеобразный; piriforme; birn (en)förmig; piriforme; körteformájú]. Calitatea unui corp de a avea forma de pară.

12. **Piriliu**, săruri de ~ [соли пирилия; sels de pyrillium; Pyriiliumsalze; pyrillium salts; pyrilliumsók]. Chim.: Săruri formate dintr'un sistem ciclic de tipul piranului, cu o sarcină pozitivă, obținute prin eliminarea, din inelul ipotetic al α- și γ-piranului, a unui proton și a doi electroni. Sărurile de piriliu, în special cele substituïte, sunt stabile și pot exista ca substanțe. Prin tratare cu hidroxizi alcalini și cu oxid umed de argint, se obțin pseudobaze. Acestea regenerează sărurile de piriliu, prin tratare cu acizi. Prin tratare cu amoniac, sărurile de piriliu trec în derivați ai piridinei. Dintre sărurile de piriliu sunt deosebit de importante sărurile de benzopiriliu cu un nucleu de benzen condensat, și anticianidinele



(derivați hidroxiilați ai fenil-benzopiranului, sub formă de săruri de pirili, cari formează o clasă de materii colorante naturale.

1. **Pirimidină** [пиримидин; pyrimidine; Pyrimidine; pyrimidine; pirimidin]. *Chim.*: 1,3-diazină. E o substanță organică din grupul azinelor, combinația de bază a unor produși naturali (vitamina B<sub>1</sub>, purine) și a unor produși sintetici (acidul barbituric, etc.). Se obține prin tratarea acidului barbituric cu oxiclaură de fosfor. Se prezintă sub formă de cristale; are p. t. 20...22°, p. f. 123...124°; este solubilă în apă, în alcool și în eter, cu reacție neutră, dar formează săruri cu acizii tari. Are o stabilitate mare.



2. **Pirită** [пирит; pyrite; Pyrit; pyrite; pirit, kénvasérc, kénkovand]. *Mineral.*: FeS<sub>2</sub>. Mineral cristalizat în sistemul cubic, compact. Are luciu metalic și culoarea aței, durezza 6...6,5 și gr. sp. 4,9...5,1. E un mineral accesoriu în rocele eruptive și sedimentare pelitice, și în sisturi cristaline. Se găsește în filoane hidrotermale și este adesea auriferă. Formează corpi adesea cupri-fere, în sisturi cristaline și în cărbune. E folosită ca minereu de sulf (în special în industria acidului sulfuric), și, după împrejurări, ca minereu de cupru sau de aur.

3. ~ arsă [пурпуровая руда; pyrite calcinée; Kiesabbrand; calcined pyrite; égetett pirit]. *Ind. cimt.*: Trioxid de fier rămas dela prăjirea pirităi, în industria acidului sulfuric. Se întrebuințează pentru a corecta amestecul brut de calcar și argilă necesar fabricării cimentului Portland, când argila este prea săracă în trioxid de fier.

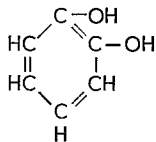
4. ~, cenușă de ~: Sin. Pirită arsă (v.).

5. **Piro-** *Chim.*: Prefix cu semnificația „de foc”, „prin căldură”. În nomenclatura chimică, reprezintă o substanță obținută prin încălzire: de exemplu, acidul piroboric, obținut prin încălzirea acidului boric.

6. **Piroarsenic**, acid ~ [пиромышьяковая кислота; acide pyroarsénique; Pyroarsensäure; pyroarsenic acid; piroarzénsav]. *Chim.*: H<sub>3</sub>As<sub>2</sub>O<sub>7</sub>. Oxiacid al arsenului, care se obține prin încălzirea acidului arsenios la 140...180°. Este solid; se prezintă sub formă de cristale strălucitoare. Este stabil numai în stare solidă; apa îl transformă în acid arsenic.

7. **Pirobitumen** [пиробитум; pyrobitume; Pyrobitumen; pyrobitumen; pirobitumen]. *Petr.*: Bitumen asociat cu anumite roce, și care poate fi pus în libertate numai prin distilație pirogenată.

8. **Pirocatechină** [пирокатехин; pyrocatechine; Pyrocatechin; pyrocatechin, catechol; pirocatechin]. *Chim.*: Orto-dioxi-benzen. Se obține prin distilarea uscată a catechului sau prin topirea hidroxidului de potasiu cu ortodiolobenzen sau cu ortoclorofenol. Se prezintă sub formă cristalină, cu p. t. 104...105° și p. f. 240...245°, solubilă în apă, în alcool, în eter, în clorofom, etc. Prin încălzire cu anhidrida ftalică dă alizarină și histazarină. Pirocatechina



constitue baza unor produși cari se găsesc în natură (gaiacol, eugenol, vanilină, heliotropină, adrenalină, etc.). E folosit ca revelator fotografic. Sin. Acid pirocatechinic.

9. **Piroclastic** [пирокластический; pyroclastique; pyroklastisch; pyro-clastic; piroklastikus]. *Petr.*: Calitatea depozitelor clactice de origine vulcanică de a fi formate din tufuri și cenușă, aglomerate.

10. **Piroelectricitate** [пироэлектричество; pyro-électricité; Pyroelektrizität; pyro-electricity; piroelektromosság, pirovillamosság]. *Elf.*: 1. Polarizație electrică produsă sub acțiunea temperaturii în substanțe anisotrope (cristale, de ex. de turmalină), cari au proprietatea de a lua o polarizație electrică dependentă de temperatura (uniformă) la care se găsesc, și cari se numesc substanțe (cristale) piroelectrice. — 2. Totalitatea fenomenelor electrice provocate de polarizația piroelectrică.

11. **Pirofilit** [пиррофилит; pyrophyllite; Pyrophyllit; pyrophyllite; pirofilit]. *Mineral.*:

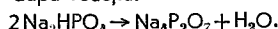


Silicat de aluminiu hidratat, care se adaugă în compoziția maselor ceramice întrebuințate la fabricarea obiectelor cari trebuie să aibă dimensiuni precise, (de ex. plăci pentru căptușirea pereților, izolatoare electrice, piese de radiotehnică, etc.). La ardere, pirofilitul își mărește volumul, și astfel compensează contracțiunea volumului altor componente ai masei ceramice.

12. **Piroforic** [пиррофорный; pyrophorique; pyrophorisch; pyrophoric; piroforikus]. *Chim.*: Calitatea unor substanțe chimice de a se aprinde în contact cu oxigenul sau cu aerul.

13. **Pirofosfați** [пиррофосфаты; pyrophosphates; Pyrophosphate; pyrophosphates; pirofoszfátok]. *Chim.*: Sărurile acidului pirofosforic. Pirofosfații sunt stabili; încălziiți cu acizi minerali, trec în fosfați. Se cunosc două feluri de pirofosfați: de tipul Me<sub>3</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub> (cuaternari) și Me<sub>2</sub>H<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub> (secundari). Pirofosfații neutri și cei acizi ai metalelor alcaline sunt solubili în apă. Cu azotat de argint, pirofosfații dau un precipitat alb de pirofosfat de argint, reacție caracteristică față de fosfați.

14. **Pirofosforic**, acid ~ [пиррофосфорная кислота; acide pyrophosphorique; Pyrophosphorsäure; pyrophosphoric acid; pirofoszforsav]. *Chim.*: H<sub>3</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>. Acid oxigenat al fosforului, care se obține prin încălzirea îndelungată la 200° a acidului ortofosforic, sau prin calcinarea fosfaților secundari, după reacția:

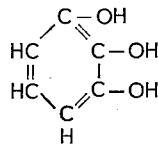


Se prezintă sub formă de cristale, ușor solubile în apă, fără descompunere, solubile în alcool și în eter, cu p. t. 61°; prin încălzirea soluției sale apoase și prin adăugirea unui acid mineral, trece, cu încetul, în acid fosforic. E un acid tetrabazic, dar se cunosc numai două serii de săruri ale acidului pirofosforic.

15. **Pirogă**. Nav. V. sub Îmbarcație.

1. **Pirogalic, acid** ~ [пирогалловая кислота; acide pyrogallique; Pyrogallussäure; pyrogallie acid; pyrogalluszsav]. V. Pirogalol.

2. **Pirogalol** [пирогаллол; pyrogallol; Pyrogallol; pyrogallo; pirogallo]. *Chim.*: 1, 2, 3-trioxibenzen. Trifenol care se obține, industrial, din acid galic, prin decarboxilare la 200°, în vid sau în bioxid de carbon. Pirogalolul sublimază sub formă de ace incolore, solubile în apă, în alcool și în eter; are p. f. 133...134° și p. f. 309°. În soluție, absoarbe oxigenul și se colorează în brun. E un reductor puternic. Produce fenomene de intoxicare. E folosit ca revelator fotografic și, în medicină, ca antiseptic. Sin. Acid pirogalic.



3. **Pirogenare** [пирогенизация; pyrogénéation; Pyrogen-Zersetzung; pyrogenation; pirogenálás]. *Ind. petr.*: Ansamblul reacțiilor cari se produc într-un mediu de hidrocarburi, la temperaturi înalte (în general, peste 600°), la presiunea atmosferică sau la presiune mai înaltă. A fost folosită la fabricarea hidrocarburilor aromatice. Întrebuințând ca materie primă diferite fracțiuni de țiței; nu mai prezintă importanță, fiindcă se folosesc alte procedee, mai raționale și mai economice. (V. și Cracare, Piroliză).

4. **Pirognosie** [пирогностический способ; pyrognoście; Lötrohrverfahren; pyrognostic method; pirognozitia, forasztócső-eljárás]. *Chim.*: Procedeu de analiză calitativă a naturii unei substanțe chimice sau a unui mineral, cu ajutorul flăcării și al suflătorului. Identificarea se face, fie prin colorarea caracteristică a flăcării sau a perlei de borax, fie prin aureolele obținute pe cărbune de lemn (mângal).

5. **Pirogravare** [гравирование выжиганием; action de pyrograver; Brandmalen; pyrographing; pirograválás]. *Tehn.*: Operațiunea de gravare a suprafețelor unui obiect de lemn, de piele, de materiale textile, etc., cu ajutorul unor unelte de oțel, de obicei ascuțite, încălzite la roșu. Procedeu e folosit pentru a înfrumuseța suprafața obiectelor.

6. **Pirogravură** [украшение дерева выжиганием; pyrogravure; Brandmalerei; pyrogravure; pirogravúra]. *Artă*: 1. Artă de a înfrumuseța suprafața obiectelor de lemn, de piele, de materiale textile, etc., prin pirogravare. — 2. Obiect a cărui suprafață este înfrumusețată prin pirogravare.

7. **Pirol** [пиррол; pyrrol; Pyrol; pyrrole; pirol]. *Chim.*: Compus heterociclic cu cinci atomi în moleculă, heteroatomul fiind de HC=CH NH  
|  
HC=CH  
|  
NH

azot; el se găsește puțin în gudroanele cărbunilor de pământ și, mai mult, în cele obținute din materii bogate în proteine (coarne, oase). Se prepară sintetic, prin distilarea uscată a sării de amoniac a acidului mucic. E un lichid incolor cu d. 0,948, cu p. f. 131°, cu miros caracteristic, solubil în alcool, în eter, etc., insolubil în apă, instabil la aer și lumină (se colorează în roșu-

brun). E substanța de bază a materiilor colorante din sânge și din frunze. Derivatul său hidrogenat, pirolidina, se găsește, de asemenea, în natură, în compoziția unor alcaloizi, aminoacizi, etc. Pirolul, tratat cu potasiu metalic, dă pirolat de potasiu și hidrogen; cuplează cu derivații diazoici aromatici, dând materii colorante azoice.

8. **Piroleină** [пироленин; pyrôléine; Pyrolein; pyrolein; pirolein]. *Ind. chim. sp.*: Material gras, folosit ca excipient în prepararea masei pentru emplastre. Se obține prin fierberea uleiului de măsline sau de rapiță, și amestecarea cu miniu de plumb.

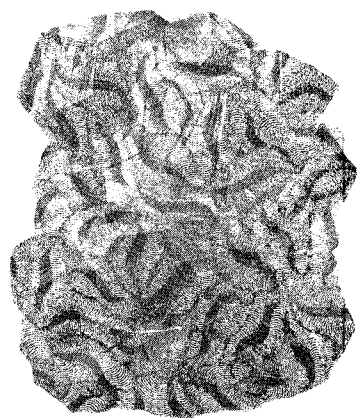
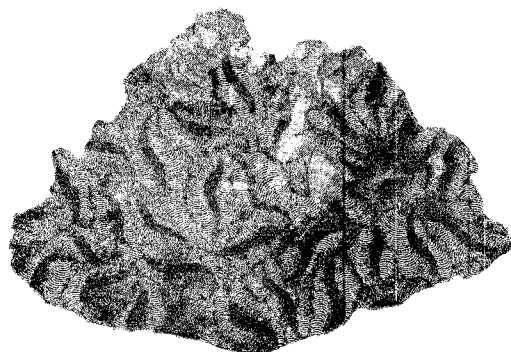
9. **Pirolidină** [пирролидин; pyrrolidine; Pyrrolidin; pyrrolidine; pirolidin]. V. sub Pirol.

10. **Pirolignos, acid** ~ [древесный уксус; acide pyroigneux, vinaigre de bois; Holzessig; pyroigneous acid; faecet]. *Chim.*: Produs obținut la distilarea uscată a lemnului. Conține 8...12% acid acetic, 3% alcool metilic, 0,5% acetonă, apă, gudroane de lemn, cantități mai mici de acizi grași, esteri, cetone, alcooli, fenoli, compuși furanici, baze piridice, etc. Se obține prin degudronarea, neutralizarea cu lapte de var și distilarea lemnului. Distilatul conține spiritul de lemn, iar produsul rămas, concentrat și uscat, este calcea cenușie. Din spiritul de lemn se obțin, prin distilare și rectificare, acetonă și alcool metilic; din calcea cenușie se obține, prin descompunere cu acid sulfuric și distilare, acid acetic, iar prin distilare uscată, acetonă. Sin. Oțet de lemn.

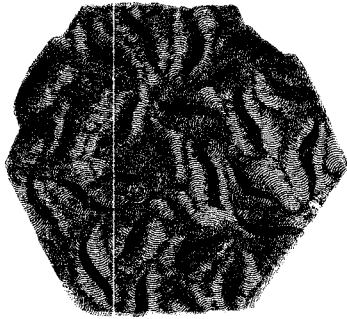
11. **Piroliză** [пирролиз; pyrolyse; Pyrolyse; pyrolyse; piroliza]. *Chim.*: Depășirea prin încălzire a limitei de stabilitate a substanțelor organice, urmată de procese de descompunere și de sinteză. Reacțiile cari se produc în aceste condițiuni se numesc reacții de piroliză sau de pirogenare, și sunt folosite pe scară mare în industrie (distilarea lemnului, a cărbunilor de pământ, cracarea petrolului, a gazelor naturale, etc.).

Stabilitatea termică a substanțelor organice variază cu structura lor, cu temperatura, cu timpul de încălzire, cu presiunea și cu materialele de contact. Astfel, în cazul hidrocarburilor, temperaturile la cari începe descompunerea descresc cu mărirea moleculelor: la metan 683°, la etan 485°, la propan 460°, la butan 435°, la etilenă 400°, la propilenă 375°. În prezență de catalizatori, descompunerea metanului, de exemplu, se produce la temperaturi mai joase, după reacția reversibilă  $\text{CH}_4 \rightleftharpoons \text{C} + 2\text{H}_2$ . La 600° se găsesc, astfel, în echilibru, 32%  $\text{CH}_4$  și 68%  $\text{H}_2$ . Reacțiile cari se produc în cursul pirolizei sunt: ruperi de legături — C — C —, dehidrogenări, condensări, aromatizări, polimerizări, etc. În general, stabilitatea termică a hidrocarburilor este cu atât mai mică, cu cât conținutul în hidrogen este mai mare (cu excepțiunea metanului). Afară de reacțiile de pirogenare, cari formează obiectul marilor industrii, se folosesc reacții de pirogenare pentru prepararea: descompunerea termică a sărurilor alcaline ale acizilor organici, în hidrocarburi saturate, a uleiului de ricin în acid undecilenic și oenantol,

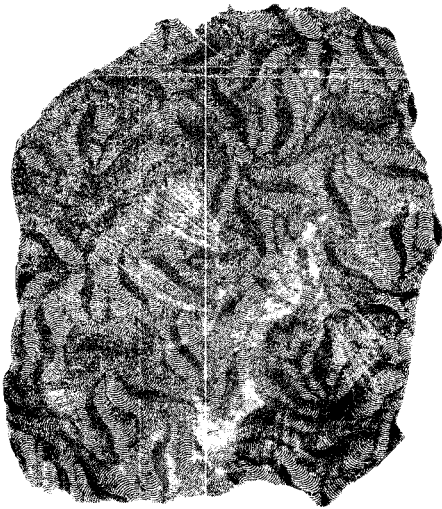




1) pirargirit; 2) pirrit (cristale dodecaedrice portaginsle).



3



4

cu fețe striate; 3) pirită alterată cu Ilmonit; 4) piritulit.

a substanțelor azotoase în amine, etc. (v. Cracare, Gudron, Reforming, etc.).

1. **Piroluzit** [пиролузит; pyrolusite; Weichmanganerz, Braunstein; pyrolusite; piroluzit, barnakó]. *Mineral.*:  $MnO_2$ . Oxid de mangan natural, cristalizat în sistemul ortorombic, cu durezza 5. Este un mineral de mangan.

2. **Piromerid** [пиромерид; pyroméride; Pyromerid, Kugelporphyr; pyromeride, nodular rhyolite, globuliferous porphyry; piromerid]. V. sub Riolit.

3. **Pirometric**, con ~ etalon. V. Piroscopic, indicator ~.

4. ~, indicator ~. V. Con Seger.

5. **Pirometru** [пиrometer; pyromètre; Pyrometer; pyrometer; pirométer]. *Fiz.*: Instrument sau dispozitiv folosit la măsurarea temperaturilor înalte. După natura mărimii observate, și a cărei valoare depinde de temperatura care se măsoară, se deosebesc pirometre optice, pirometre termoelectrice, etc.

6. **Pirometru ceramic** [керамический пиrometer; pyromètre céramique; keramisches Pyrometer; ceramic pyrometer; keramikus pirométer]. *Tehn.*: Piesă de material ceramic, în formă de piramidă sau de trunchi de piramidă, cu o astfel de compoziție, încât să se înnoaie la o anumită temperatură. În cuptorul a cărui temperatură se cercetează, se introduce o serie de astfel de pirometre, de compoziții diferite, a căror temperatură de înmuiere se cunoaște, și se observă cari dintre ele s'au înmuiat și cari au rămas intacte la temperatura de măsurat. Pirometrele ceramice cel mai des folosite sunt indicatoarele piroscoapice (v. Piroscopic, indicator ~), dar se mai folosesc și conurile Seger (v.).

7. **Pirometru electric** [электрический пиrometer; pyromètre électrique; elektrisches Pyrometer; electric pyrometer; elektromos pirométer]. *Elt.*: Pirometru în care temperatura unui corp este măsurată, fie prin determinarea tensiunii electromotoare a unui cuplu termoelectric (v. Pirometru termoelectric), fie prin variația rezistenței unui conductor electric (v. Termometru cu rezistență), etc.

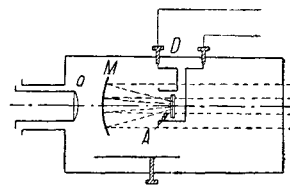
8. ~ cu rezistență electrică [пиrometer с электрическим сопротивлением; pyromètre à résistance; Widerstandspyrometer; resistance pyrometer; elektromosellenállású pirométer]. V. Termometru cu rezistență.

9. ~ termoelectric [термоэлектрический пиrometer; pyromètre thermoélectrique; thermoelektrisches Pyrometer; thermoelectric pyrometer; termoelektromos pirométer, hővillamos pirométer]: Pirometru alcătuit dintr'un termocuplu (v.), montat într'un tub de protecție de material ceramic, și legat la un instrument electric de măsură. Termocuplele sunt compuse din două fire metalice sudate la un capăt, a căror natură depinde de domeniul de temperatură în care va fi folosit instrumentul (v. Cuplu termoelectric). Un astfel de pirometru, folosit atât pentru cuptoarele metalurgice, cât și în industria sticlei sau în industria ceramică, este pirometru Le Chatelier, compus dintr'un fir

de platină și un fir de platină iridiată, introduse fiecare într'un tub de porțelan, ambele tuburi fiind conținute într'un tub de fier. Pirometrele termoelectrice prezintă dezavantajul de a trebui să fie introduse în mediul a cărui temperatură se măsoară.

10. **Pirometru optic** [оптический пиrometer; pyromètre optique; optisches Pyrometer; optical pyrometer; optikai pirométer]. *Opt.*: Pirometru în care măsurarea temperaturii unui corp cald se face, fie prin măsurarea energiei radiante emise de corp, fie prin metode fotometrice. Ambele tipuri de instrumente prezintă avantajul de a permite măsurarea temperaturii, fără a ajunge în contact cu corpul cald. După metoda de măsurare folosită, se deosebesc:

11. ~ optic cu radiație totală [оптический пиrometer с полной радиацией; pyromètre à radiation totale; Gesamtsirahlungspyrometer; radiation pyrometer; egézsugárzású pirométer]: Pirometru în care determinarea temperaturii unui corp incandescent se face măsurând energia radiantă, de toate lungimile de undă, emisă de corpul incandescent într'un anumit unghi solid, cu ajutorul unui cuplu termoelectric, al unui bolometru, etc. Energia radiantă crescând proporțional cu puterea a patra a temperaturii absolute, valoarea temperaturii se poate obține prin citire directă, după o etalonare prealabilă a instrumentului, cu ajutorul unui corp negru de temperatură cunoscută (de ex. un cuptor care e încălzit într'oa baie dintr'un metal topit, la punctul de topire). Pirometru cu radiație totală prezintă avantajul de a putea fi transformat în instrument înregistrator, dar prezintă dezavantajele de a avea nevoie de o suprafață incandescentă relativ mare și de a presupune că puterea emițătoare a corpului incandescent este egală cu puterea emițătoare a unui corp negru. Rezultatele obținute cu un astfel de pirometru sunt adesea mai exacte decât cele obținute cu un pirometru termoelectric folosit înafara domeniului de temperaturi pentru cari a fost etalonat. La folosirea unui pirometru cu radiație totală pentru determinarea temperaturii într'un

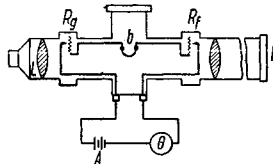


Pirometru cu radiație totală.  
A) disc înnegrit, fixat pe cuplul termoelectric; M) oglindă condensoare; O) ocular de punere la punct; D) montura cuplului.

deci se determină cu pirometru temperatura gazelor și nu a materialului topit (v. fig.).

12. ~ optic fotometric [фотометрический оптический пиrometer; pyromètre photométrique; photometrisches Pyrometer; photometric pyrometer; optikai fotométerikus pirométer]: Piro-

metru în care temperatura corpului cald este determinată prin comparația fotometrică a izvorului cald cu un izvor luminos standard. Observația se face, fie într'un fotometru, fasciculele de radiație dela cele două izvoare străbătând câte un ecran de sticlă roșie și o diafragmă cu deschiderea reglabilă (pirometru Le Chatelier), fie într'un spectrofotometru (pirometru Wanner, cu extincție prin nicol rotitor), fie într'o lunetă în care se privește, în același timp, printr'o sticlă, atât corpul incandescent, cât și un filament metalic (de ex. filamentul unui bec cu incandescență), și se variază intensitatea curentului din filament până când acesta dispare pe fondul luminos al corpului cercetat (pirometru cu dispariție de filament). Toate aceste instrumente se bazează pe „legea” de deplasare a lui Wien (v. Wien, „legea” de deplasare a lui ~). Temperatura unei flăcări



Pirometru cu dispariție de filament. b) filament; A) baterie de încălzire a filamentului; G) galvanometru de măsură a intensității curentului din filament;  $R_g$  și  $R_f$ ) rezistențe de reglare; L) lentilă condensoare; F) plăci de sticlă colorată.

neluminoase se determină prin introducerea în flăcără a unei mici cantități de clorură de sodiu, și prin observarea flăcării pe fondul unui izvor cald a cărui temperatură se variază și e cunoscută în fiecare moment, până când flăcără dispare pe fondul luminos al izvorului, flăcără și izvorul având, în aceste condiții, aceeași temperatură (v. fig.).

1. **Piromorfii** [пироморфит; pyromorphite; Pyromorphit, Grün-,Braun-, Buntbleierz; pyromorphite; piromorfii, tarka ólomérc]. *Mineral.*:  $Pb_5[Cl](PO_4)_3$ . Mineral din grupul apatitului, cristalizat în sistemul hexagonal, în cristale prismatice, în agregate reniforme și în cruste în zona de oxidare a zăcămintelor plumbifere. Are luciu gras până la adamantin, culoarea verde, galbenă, cafenie, rar albă, urma în general fără culoare, duritatea 3,5 și gr. sp. 6,9...7.

2. **Piron** [костыль; gros clou; Hakennagel; spike; kamps szeg]. *Tehn.*: Cuiu gros, cu tija de secțiune, în general, pătrată sau dreptunghiulară, cu capul înclinat, de obicei, în unghi drept, prelucrat prin forjare. Servește la fixarea pieselor mari (de ex. panouri, tablouri, etc.) pe perete. Uneori, piroanele au forma cuielor, fiind numai mai mari decât ele.

3. **Pirone** [пироны; pyrones; Pyrone; pyrones; pironek]. *Chim.*: Compuși heterociclici, cu inelul alcătuit din cinci atomi de carbon și unul de oxigen, ca heteroatom. Prin înlocuirea grupării  $CH_2$  din pironi cu gruparea carbonil, se obțin  $\alpha$ - și  $\gamma$ -pirona.  $\alpha$ -pirona (cumalina) se prepară prin decarboxilarea acidului cumalinic. Se prezintă sub formă de ulei cu p. t.  $5^\circ$ , p. f.  $206^\circ$ . Cumarina (derivatul benzo- $\alpha$ -pironei) e folosită în parfumerie și în cofetărie.  $\gamma$ -pirona se formează

prin distilarea uscată a acidului chelidonic. Se prezintă sub formă de cristale, cu p. t.  $32,5^\circ$ , p. f.  $215 \dots 217^\circ$ . Derivații  $\gamma$ -pironei se găsesc în unele plante.

4. **Pirop** [пироп; pyrope; Pyrop; pyrope; pirop]. *Mineral.*:  $Mg_3Al_2(SiO_4)_3$ . Silicat de aluminiu și magneziu. Mineral din grupul grenafilor, care se prezintă în cristale cubice, limpezi și roșii ca sângele. Se găsește în roce serpentinite și peridotice sau, remaniat, în aluviuni. Este considerat ca piatră semiprețioasă.

5. **Piroparafină** [пиропарафини; pyroparaffine; Pyroparaffin; pyroparaffin; piroparaffin]. *Ind. petr.*: Parafină bine cristalizată, care se formează prin încălzirea protoparafinei amorfe.

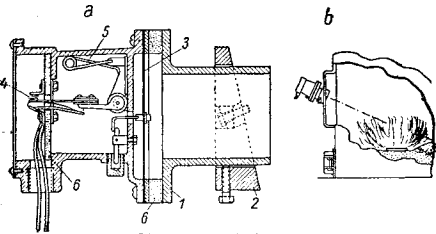
6. **Pirosopic** [пироскопический индикатор; indicateur pyrosopique; pyroskopischer Indikator; pyrosopic indicator; piroszkopikus mutató]. *Fig., Ind. sf. c.*: Pirometru ceramic (v.) standardizat, folosit în locul conurilor Seger. Are forma de trunchi, de piramidă cu baza triunghiulară echilaterală, cu planul bazei perpendicular pe una dintre muchii. Indicatoarele pirosopice sunt confecționate din diferite compoziții ceramice, cu refractaritate determinată, astfel încât să alcătuiască o serie continuă de 59 de trepte de temperatură cuprinse între  $600^\circ$  și  $2000^\circ$ . Temperaturile indicate de ele corespund numai pentru o anumită viteză de încălzire și o anumită durată de menținere a temperaturii; temperatura indicată se consideră atinsă, când baza superioară a piramidei ajunge în contact cu suportul plan pe care este fixată sau când muchiile ei dispar. După dimensiuni, indicatoarele sunt de două tipuri: indicatoare mari, folosite între  $600^\circ$  și  $1580^\circ$  (cu latura bazei mari de 17 mm, a bazei mici de 6,5 mm și cu înălțimea de 58 mm), și indicatoare mici, folosite între  $1610^\circ$  și  $2000^\circ$  (cu latura bazei mari de 8 mm, a bazei mici de 2 mm, și cu înălțimea de 30 mm). Indicatorul pirosopic se notează prin literele I. P., urmate de o cifră, care reprezintă a zecea parte din temperatura respectivă de înmuiere. După temperaturile de înmuiere, indicatoarele se împart în trei grupuri corespunzătoare temperaturilor joase de înmuiere ( $600 \dots 1180^\circ$ ), temperaturilor mijlocii de înmuiere ( $1200 \dots 1580^\circ$ ) și temperaturilor înalte de înmuiere ( $1610 \dots 2000^\circ$ ). Sin. Con pirometric etalon.

7. **Pirosferă** [пиросфера; pyrosphère; Pyrosphäre; pyrosphere; piroszféra]. *Geol.*: Zonă de sub scoarța Pământului, care se presupune că este sediul activității eruptive.

8. **Pirosol** [пирозол; pyrosol; Pyrosol; pyrosol; pirosol]. *Chim. fiz.*: Solurile pe cari le formează metalele în sărurile lor topite; de exemplu, plumbul se dizolvă coloidal în clorura de plumb topită.

9. **Pirostat** [пиростат; pyrostat; Pyrostat; combustion control switch; pirosztáf]. *Tehn.*: Aparat de supraveghere și de control al temperaturii camerei de combustie a unui focar de încălzire sau de cuptor industrial. Comandă (de obicei electric) injectorul de cărbune pulverizat sau de combustibil lichid sau gazos, sau grătarul me-

canic de combustibil solid. Organul activ poate fi o diafragmă vopsită în negru, pe fața expusă radiației focarului (v. fig.), sau un element termic



Pirostat cu diafragmă.

a) secțiune; b) schemă de montare la încălzirea centrală; 1) ajutor de fixare la încălzire; 2) flanșă de fixare; 3) diafragmă; 4) întreruptor cu plătină de contact; 5) resort pentru declanșare instantanee; 6) garnitură de asbest.

de comandă prin dilatația, care e introdus în focar; elementul termic e compus dintr'un tub și dintr'o tijă montată coaxial în interiorul ei, solidarizate la capătul expus flăcării, și cari au coeficienți de dilatație diferiți. Sub influența căldurii, diafragma, respectiv elementul termic, acționează un întreruptor din circuitul de pornire al aparatului de alimentare cu combustibil. Pirostatul e folosit de obicei la automatizarea arderii prin sistemul de reglare intermitentă (numit „tot sau nimic“).

1. **Pirosulfuric, acid** ~ [пиросерная кислота; acide pyrosulfurique; Pyroschwefelsäure; pyrosulphuric acid; piro-kénsav]. *Chim.*: Acid format dintr'un amestec molecular de trioxid de sulf și acid sulfuric. Prin răcirea acidului sulfuric fumans sub  $-9^{\circ}$  se separă acidul pirosulfuric, sub formă de cristale cu p. t.  $35^{\circ}$ . Acidul pirosulfuric corespunde unui oleum (v.) cu 45% trioxid de sulf.

2. **Pirotehnie** [1. пиротехническое искусство, 2. пиротехнический завод; pyrotechnie; Pyrotechnik; Feuerwehrkunst; pyrotechnics; pyrotechnia, tűzszerszészet]: 1. Arta de a fabrica focuri de artificii. — 2. Tehnica fabricării dispozitivelor de explozare. — 3. Fabrică specializată în fabricarea dispozitivelor de explozare.

3. **Pirotină** [пирротин; pyrite magnétique, pyrrhotine; Magnetkies; pyrrhotine, magnetic pyrite; mágneses kénvas]. *Mineral.*: FeS. Mineral cristalizat în sistemul hexagonal, compact sau în cristale lamelare asociate în rozete, cu durezza 4 și gr. sp. 4,64; este feromagnetic. Se formează prin segregare magmatică, în filoane mesotermale. Se întâlnește în roce eruptive bazice, în cari formează corpuri de minereu importante, uneori în filoane hidrotermale. Pirotinetele nichelifere magmatice sunt un minereu important de nichel, de platină și aur. Se întrebuintează la fabricarea acidului sulfuric.

4. **Piroxeni** [пироксены; pyroxènes; Pyroxene; pyroxenes; piroxének]. *Mineral.*: Grup de minerale, alcătuit din metasilicați de magneziu, din fier și din metale alcaline, cu aluminiu și titan, caracteristice rocilor eruptive bazice (bazalt, gabbro, piroxenit, etc.). Se prezintă în cristale prismatice, cari clivează sub un unghi de cca  $87^{\circ}$ . Unii piroxeni (augitul,

diopsidul, egrinul, hedenbergitul, jadeitul, spodumenul, etc.) cristalizează în sistemul monoclinic; alții (bronzitul, enstatitul și hiperstenul) cristalizează în sistemul rombic.

5. **Piroxiline** [пироксилины; pyroxylines; Pyroxylene; pyroxylyns; piroxilinek]. *Ind. chim. sp.*: Produsele obținute prin tratarea unor materiale celulozice, uscate (bumbac, hârtie, lemn, etc.), cu un amestec de acid azotic și acid sulfuric, concentrat. Piroxilinele, numite impropriu nitroceluloză, sunt amestecuri de esteri nitrici ai celulozei. Mai importante sunt: nitroceluloza insolubilă (trinitroceluloza) și nitroceluloza solubilă (dinitroceluloza). Sunt folosite, în industrie, la fabricarea explozivilor, a mătasei artificiale, a colodului, a celulozidului, a vernis-urilor și a lacurilor, a filmelor, etc. V. și sub Fulmicoton, Nitroceluloză.

6. **Piruvic, acid** ~ [пирвовая кислота; acide pyruvique; Brenztraubensäure; pyruvic acid; kozmasav]. *Chim.*:  $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{COOH}$ . Cel mai simplu acid  $\alpha$ -cetonc. Apare ca produs intermediar în fermentația alcoolică și în procesul de degradare a glucozei în organism. În primul caz, sub influența carboxilazei (v.), trece în bioxid de carbon și în acetaldehidă, care apoi, prin reducere, trece în alcool. În glicoliza din mușchi este redus direct în acid lactic, dar, sub influența aceleiași enzime, în organismul animal suferă o oxidație (mai ales în creier) până se produce o creștere a concentrației acidului piruvic în sânge și în țesuturi, producând turburări grave. Se produce și în timpul dospirii aluatului. Se prepară prin distilarea distructivă a acidului tartric, cu pirosulfat de potasiu. E lichid, cu p. t.  $13,6^{\circ}$ , p. f.  $165^{\circ}$ , cu miros asemănător mirosului de acid acetic, miscibil cu apa, cu alcoolul și cu eterul. Sin. Acid propanoic.

7. **Pisălog**. *Ind. țăr.*: V. sub Piuă.

8. **Pisanie** [надпись; inscription; Inschrift; inscription; felirat]. *Arh.*: Inscricție, de obicei săpată în piatră, așezată pe zidul unei clădiri sau deasupra intrării, și în care se dau indicații referitoare la construirea ei.

9. **Pisc** [вершина; pic; Gipfel, Bergspitze; peak; csúcs, hegytető]. *Geog.*: Înălțime izolată, de formă conică, cu pante repezi, întâlnită în special în regiunile muntoase.

10. **Pisc**. *Ind. țăr.*: Piesă care face parte din inima carului de lemn. V. fig. sub Car.

11. **Piscă**. *Nav.*: Ancoră ușoară, cu o singură ghiară, folosită în navigația pe Prut; se dă pe mal, din pupa vaselor, când acestea navighează la vale, pentru a înlesni înscrierea în curbe. (Termen regional).

12. **Piscicol** [рыбоводный; piscicole; die Fischzucht betreffend; piscicolous, piscicultural; haltenyésztésre alkalmas]: Calitatea unui mediu acvatic de a fi favorabil creșterii peștilor, și caracterizat, de obicei, prin prezența acestora.

13. **Piscicultor** [рыбовод; pisciculteur; Fischzüchter; piscicultor, pisciculturist; haltenyésztő]: Tehnician care supraveghează reproducerea și creșterea diferitelor specii de pești, pentru a obține un spor de producție.

1. **Piscicultură** [рыбоводство; pisciculture; Fischzucht; pisciculture. fish breeding; haltenyész-tés]. Pisc.: Ramură a Zootehniei, care se ocupă cu creșterea și cu înmulțirea peștilor pentru a obține puieții necesari repopulării apelor naturale, a iazurilor și a eleșteelor. După modul de exploatare, se deosebesc: piscicultură extensivă și piscicultură intensivă.

Piscicultura extensivă se practică în bălți sau în iazuri primitive, neamenajate, cari se scurg foarte rar, și folosesc atât pentru reproducere, cât și pentru creșterea puieților și iernarea peștilor, fără a li se distribui hrană artificială. Piscicultorul intervine numai pentru respectarea epocii de reproducere a peștilor, sau îngrijind ca să nu se distrugă, prin scăldatul vitelor sau prin râmatal porcilor, locurile naturale în cari se face reproducerea peștilor. Din când în când, se fac repopulări cu reproducători sau cu puieți de crap sau de alte specii de pești, mai ales de caras și de lin. Puterea de producție a crescătoriilor extensive este mică, de obicei sub 50 kg/ha, fiindcă acestea sunt, fie suprapopulate cu pești de mică valoare comercială, cari consumă din cantitatea de hrană necesară crapului, fie că au prea mulți pești răpitori.

Piscicultura intensivă se practică în instalații piscicole special amenajate. Înmulțirea și creșterea peștilor se fac în eleștee de diferite categorii, după vârsta peștilor cari se cresc, și anume: eleștee pentru reproducere sau de bătaie, eleștee pentru creșterea puiețului de o vară sau de două veri, eleștee de îngrășat peștii pentru consum, și bazine de iernat. Piscicultorul intervine activ în procesul de mărire a producției, prin ararea și îngrășarea fundului eleșteelor, prin îngrășarea apei în eleșteele de creștere a puieților, prin răirea puieților din eleșteele de reproducere, prin distribuire de hrană artificială și de hrană vie, obținută în culturi artificiale de dafnii, prin selecționarea reproducătorilor, prin încrucișeri sau hibridări, etc. Datorită acestor operațiuni, și, mai ales, unei raționale distribuirii a hranei artificiale, crescătoriile intensive pot realiza producții anuale cari depășesc 1500 kg/ha.

După speciile cari se cultivă, piscicultura poate fi: Ciprincultură, când cultivă crapul (*Cyprinus carpio*) și alte specii înrudite, de exemplu linul, caracuda, etc.; Salmonicultură, când cultivă păstrăvul-curbueu (*Salmo irideus*) și alte salmonide înrudite, ca păstrăvul de munte, lipanul și loștriga; Sandrocultură, când cultivă șalăul (*Sandra sandra*); Acipensericultură, când cultivă sturionii și, în special, păstruga, nisetru și cega; Esocicultură, când cultivă știuca (*Esox*).

Peștii de ornament se cresc în acvarii sau în bazine mici, instalate în parcuri.

2. **Piscină** [бассейн для плавания, бассейн для рыбы; piscine; Schwimmbad, Badbecken; pond; uszóda]. Arh.: 1. Basin de înot, acoperit sau în aer liber. — 2. Basin de pești, într'un parc, într'o grădină, etc.

3. **Piscoaie** [ветряная мельница; anche; Mehlloch; mill hopper spout; szítólólyuk]. V. sub Moară de vânt.

4. **Pisetă**. V. Stropitor.

5. **Pisică** [тележка; chariot roulant, treuil roulant; Laufkatze; travelling crab, travelling trolley, crane carriage; futómacska]. Mș. rid.: Sin. Cărucior de mașină de ridicat. V. sub Cărucior de pod rulant electric, sub Cărucior de suspendarea palanelor, și sub Cărucior-troliu de pod rulant.

6. **Pisică** [кошка; décléc; Katze; releasing gear; macska]. Cs.: Dispozitiv pentru acățarea și declanșarea berbecului de sonetă cu

cădere liberă, din capătul cablului de ridicat. Poate fi alcătuit, fie dintr'un cârlig de care se acăță inelul berbecului, și care este echipat cu o pârghie de care se trage printr'un cablu fixat la capătul ei (v. fig.), pentru a libera berbecul din cârlig, în momentul când acesta a ajuns la partea superioară a cursei lui, fie din două cârlige, articulate, ca foarfecile, menținute închise printr'un resort puternic, și cari se deschid automat prin lovirea de un opritor fixat la capătul superior al cursei berbecului. Ultimul dispozitiv este folosit pentru berbeci de greutate mică.

7. **Pisică, ancoră ghiară de** ~. V. Ancoră ghiară de piscică.

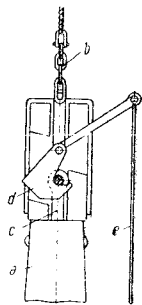
8. **Pisică, cap de** ~ [закругленный камень; tête de chat; Katzenkopf; cat's head; macskafej]. Drum.: 1. Pavea ale cărei muchii au fost foarte mult rotunjite, datorită uzurii produse de circulație. Produce denivelări cari împiedecă circulația cu viteză mare. Pavajele cu rosturile umplute cu un mastic bituminos sunt mai puțin expuse acestei deteriorări. — 2. Piatră dela suprafața unui macadam, al cărei contur apare în mod clar, datorită uzurii macadamului.

9. **Pisică, ochiu de** ~. V. Ochiu de piscică.

10. **Pistă** [трасса; piste; Bahn; path; pálya]. Drum.: Fășie de teren amenajată pentru circulație, având destinație specială pe ea neputând circula vehiculele obișnuite (automobile, camioane, căruțe); de exemplu, pistă pentru cicliști, pentru motocicliști, pentru pietoni, pentru rularea avioanelor la decolare și aterisare, pentru alergări de cai, pentru ski, etc. sau pentru încercări, etc.

11. ~ de decolare-aterisare [посадочно-валетная полоса; piste de décollage-atterissage; Anlauf-Landungsbahn; starting-landing way; felszállási-leszállási pálya]. V. sub Pistă.

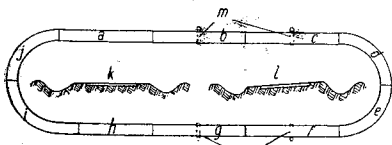
12. ~ de încercare [испытательная трасса; piste d'épreuve; Prüfungsbahn, Versuchsbahn; test road; probapálya]. Drum.: Pistă amenajată înafara rețelei de șosele publice, și pe care se studiază calitățile și modul de comportare al diferitelor îmbrăcăminte rutiere, la solicitarea prin circulație artificială, realizată cu dispozitive de rulare cari produc, într'un timp scurt, o acțiune



Dispozitivul de acățare a berbecului. a) berbec; b) cablu de ridicare a berbecului; c) ochiu de acățare; d) pisică; e) cablu de manevrare a pisicii.

egală cu aceea a unui trafic normal de lungă durată. Pe suprafața pistei se execută mai multe feluri de îmbrăcăminte, ale căror calități trebuie studiate, și, uneori, și îmbrăcăminte executate în condițiuni identice cu cele ale îmbrăcămintelor șoselelor din împrejurimi, pentru a se putea studia comportarea acestora în raport cu îmbrăcămintele în curs de experimentare, și pentru a se putea compara efectele produse de traficul artificial, cu efectele unui trafic natural. În timpul încercărilor, se extrag din îmbrăcăminte, la anumite intervale de timp, epruvete care se încearcă în laborator. În locul epruvetelor extrase se fac reparații care sunt puse sub observație, pentru a se constata cum se comportă sub acțiunea circulației. Asupra îmbrăcămintei pistei se fac măsurători și observații cu privire la denivelările și uzura produse de trafic, la fisurile, umflăturile și alte deformații datorite circulației și acțiunii agenților atmosferici. Asupra epruvetelor se fac măsurători referitoare la proprietățile fizice ale materialelor (duritate, compacitate, plasticitate, permeabilitate, asperitate, etc.) și, în particular, referitoare la proprietățile mecanice (rezistența la compresiune, la încovoiere, la întindere), comparându-se rezultatele cu valorile inițiale, determinate la construirea îmbrăcămintei, ca și cu rezultatele obținute prin măsurări asemănătoare făcute asupra unor epruvete extrase din porțiuni de îmbrăcăminte pe care nu s'a circularat.

Pistele de încercare prezintă următoarele avantaje: dau posibilitatea de a se face încercări și observații foarte variate, care se pot măsura precis; se poate varia după voie felul îmbrăcămintelor, felul de circulație (folosindu-se diferite feluri de bandaje), încărcarea vehicului și viteza de circulație; permit efectuarea de încercări cu privire la probleme de circulație, ca frânarea, siguranța circulației prin frânare, determinarea lungimii drumului de frânare în funcțiune de felul îmbrăcămintei, de felul bandajului și de condițiunile climatice, determinarea coeficientului de frânare pentru diferite îmbrăcăminte, bandaje și stări ale timpului, uzura bandajelor, etc.; se pot examina părțile din îmbrăcăminte pe care nu s'a circularat; permit cunoașterea încălcării vehiculelor și a viteșelor de circulație, pentru a se putea trage concluzii cu privire la comportarea îmbrăcămintei circularate cu anumite viteșe și încărcări; permit încercarea, în scurt timp, a oricărui fel de îmbră-

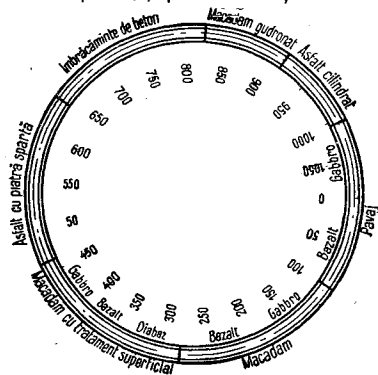


Pistă de încercare cu aliniamente racordate prin curbe. a-m) Tronsoane de pistă amenajate cu diferite îmbrăcăminte; k) profilul transversal al pistei, în aliniament; l) profilul transversal al pistei, în curbe; m) tuneluri de observație.

căminte economică și ușor de executat; permit efectuarea de studii asupra terenului de fundație,

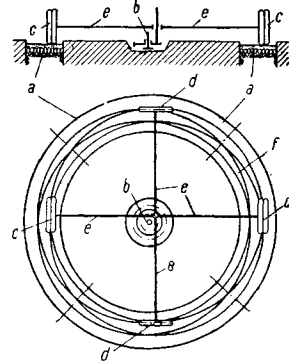
pentru a se determina comportarea lui în timp sau în momentul circulației, prin observații efectuate în tuneluri speciale sau prin măsurări efectuate de seismografe speciale. Pistele de încercare se construiesc, fie în aliniament, fie cu aliniamente racordate prin curbe (v. fig.), circulare (v. fig.) sau eliptice.

Vehiculele cu care se execută circulația sunt formate din camioane echipate în mod special sau din dispozitive de rulare speciale. Pentru pistele circulare se folosește, de obicei, un dispozitiv de rulare format din roți motoare și alergătoare, montate la un șasiu special, legat printr'un sistem de bare de o articulație așezată în centrul de curbura al pistei, și pe care se așază o încărcă-



Pistă de încercare circulară, amenajată cu diferite îmbrăcăminte rutiere.

tură egală cu a vehiculelor cari se găsesc în circulație. Roata motoare este acționată de un motor electric. Roata motoare și roata alergătoare sunt așezate astfel, încât fâșiile pe care circulă ele să fie alăturate. Alte dispozitive sunt formate din roți alergătoare, legate de un dispozitiv de acționare, așezat în centrul de curbura al pistei. De obicei, se folosesc două sau patru dispozitive de rulare, cari, în cazul acționării centrale, sunt legate astfel, încât să ruleze fiecare pe altă fascie de îmbrăcăminte, încât cea mai mare parte din suprafața acestuia să fie circularată (v. fig.). Dispozitivele de rulare cu acționare centrală prezintă avantajul



Schema unei piste de încercare circulare, cu dispozitive de rulare cu legătură centrală.

a) pistă de încercare; b) dispozitiv central de legătură și de acționare a rularii; c) roți simple; d) roți duble; e) bare de legătură; f) axele fâșilor circularate de dispozitivele de rulare.

de rulare cu acționare centrală prezintă avantajul

că nu reclamă executarea pistei cu supraînălțare, fiindcă forța centrifugă este preluată de legăturile cu dispozitivul de acționare; în felul acesta sunt eliminate acțiunile exercitate tangențial și transversal asupra îmbrăcămintei, care este solicitată numai de forțe verticale.

1. **Pistă sonoră** [звуковая полоса; piste sonore; Tonspur; sound track; hangospálya]. *Cinem.*: Porțiunea laterală din filmul cinematografic, ocupată de înregistrarea sonoră. Pista poate fi, fie cu lărgime constantă și înnegrire variabilă în lungul filmului, fie cu înnegrire constantă și lărgime variabilă. În ambele tipuri de înregistrări, filmul este deplasat, cu viteză constantă, în fața unei fante strâmte (reală, sau imaginea optică a unei fante reale) sau a unui izvor de lumină îngust. În cazul înregistrării cu densitate variabilă, intensitatea luminii care trece prin fantă este modulată astfel, încât se obțin variațiile de înnegrire din lungul pistei sonore. Sunetul e recepționat de un microfon, care produce un curent electric care modulează intensitatea luminoasă, fie prin variația strălucirii izvorului de lumină, fie prin variația lărgimii fantei din fața filmului. În cazul înregistrării cu lărgime variabilă, fanta e iluminată cu un fascicul de lumină de intensitate constantă, reflectat pe oglinda unui galvanometru, și acoperă mai mult sau mai puțin lungimea fantei. Galvanometrul este în legătură cu circuitul electric al microfonului.

Pentru mărirea fidelității și a purității reproducerii sunetului, se folosesc și piste sonore cu înnegrire variabilă și lărgime variabilă, cu înnegrire variabilă și cu dublă variație de lărgime, etc. *Sin.* Cojoană sonoră.

2. **Pistil** [пестик; pistil; Pistill, Stempel; pistil; pistil]. *Bot.*: Organ de reproducere femel, la flori, format din frunze modificate. Pistilul are trei părți principale; partea umflată, care se găsește la baza cercului inferior al florii (ovarul); acesta are, în continuare, o tijă subțiată (stilul), și vârful stilului (stigmatul), de forme diferite (măciucă, fir lung și păros, cupă, frunză întinsă, etc.), și care prinde polenul adus de insecte, de vânt sau de mâna omului.

3. **Pistil** [пестик; pilon; Mörserkeule, Stößel; pestle; mozsártörő]. *Chim., Farm.*: Piesă specială, de sticlă sau de porțelan, folosită la fărâmarea, la amestecarea sau la frecarea în mojar a diferitelor substanțe chimice sau farmaceutice.

4. **Pistil** [фруктовая паста; pâte de fruits; Fruchtpaste; fruit paste; gyümölcsasztia]. *Ind. alim.*: Pastă de fructe, uscată, în formă de foaie cu grosimea de 2...4 mm, care se păstrează în rulouri.

5. **Pistofon** [пистофон; pistophone; Pistophon; pistophone; pistophon]. *Fiz.*: Instrument de măsură a presiunii acustice, prin determinarea vibrațiilor unui piston rigid.

6. **Pistol** [пистолет, револьвер; pistolet; Pistole; pistol; pisztoly]. *Tehn. mil.*: Armă de foc portativă, care se manevrează cu o singură mână.

7. ~ **automat** [автоматический револьвер; pistolet automatique; Selbstladepistole; automatic pistol; öntöltő pisztoly]: Pistol construit astfel, încât încărcarea să se facă automat, după fiecare proiectil care părăsește țeava.

8. ~ **de semnalizare** [сигнализационный револьвер; pistolet éclairant; Leuchtpistole; flare pistol, signal pistol; jelző pisztoly]: Pistol special, pentru lansarea rachetelor de semnalizare luminoasă. *Sin.* Pistol-rachetă.

9. ~ **mitralieră** [автомат; pistolet-mitrailleuse; Maschinenpistole; machine pistol, sub-machine gun; géppisztoly]: Armă automată, ușoară, de lungime mai mică decât cea a puștii-mitraliere, cu bătaie mai mică și mai ușor de mână.

10. ~ **rachetă**. *V.* Pistol de semnalizare.

11. **Pistol de metalizare** [шприц для металлизации; pistolet de vernissage métallique; Metallspritzpistole; metal spraying pistol; fémezési pisztoly]. *Mefl. V.*: sub Metalizare prin pulverizare.

12. ~ **de nituit** [пневматический клепальный молоток; marteau à river à air comprimé; Preßluftniethammer; pneumatic riveting hammer; szögcselő kalapács]. *Mș.*: *Sin.* Ciocan-revolver, Ciocan pneumatic de nituit. *V.* sub Ciocan pneumatic.

13. ~ **de sudură** [сварочная горелка; chalumeau à souder; Schweißbrenner; welding burner, welding torch; hegesztési égő]. *Tehn. V.* sub Sulfaiu.

14. ~ **de vopsit**. *V.* Vopsit, pistol de ~.

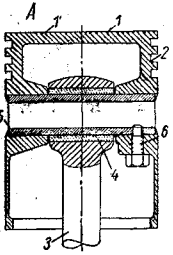
15. **Pistol de mină** [взрывчатая дыра; petit trou de mine; kleines Sprengloch; short blasting hole; kis robbantólyuk]. *Mine.*: Gaură de mină, cu lungime mică, încărcată cu o cantitate mică de explozivi (cca  $\frac{1}{4}$ ... $\frac{1}{2}$  cartuș), folosită pentru îndreptarea pereților unei excavații, la profilul stabilit, sau pentru spargerea blocurilor de rocă sau de substanțe minerale utile.

16. **Pistoleț** [лекало; pistolet; Kurvenlineal; pliant rule, bow; görbevonalzó]: *Sin.* Florar (v.).

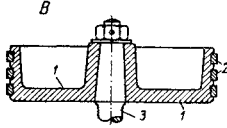
17. **Piston** [поршень; piston; Kolben; piston; dugattyú]. *Mș.*: Organ de mașină care are o mișcare rectilinie alternativă într'un cilindru, și care servește la închiderea unui spațiu de volum variabil al cilindrului, plin cu un fluid sub presiune. Pistonul e folosit, fie pentru transformarea energiei unui fluid în energie mecanică a unor corpuri solide în mișcare, fie invers; în primul caz, pistonul e acționat de presiunea fluidului (de ex. pistonul unui motor cu abur sau al unui motor cu ardere internă), iar în al doilea caz, pistonul exercită o presiune asupra fluidului (de ex. pistonul unui compresor sau al unei pompe). Pistonul e, de obicei, un element al unui mecanism bielă-manivelă (v.); la mecanismul unui motor, el este elementul conducător, în timp ce la o mașină generatoare (compresor, pompă), el este un element condus. Contactul dintre



fluidul sub presiune și piston, în timpul cursei active, se poate produce pe una dintre fețele frontale, sau pe ambele fețe frontale ale acestuia. Pistonul în contact cu fluidul pe o singură față se numește piston cu simplu efect (v. fig. A); cel care are contact cu fluidul, alternativ, pe ambele fețe frontale, se numește piston cu dublu efect (v. fig. B).

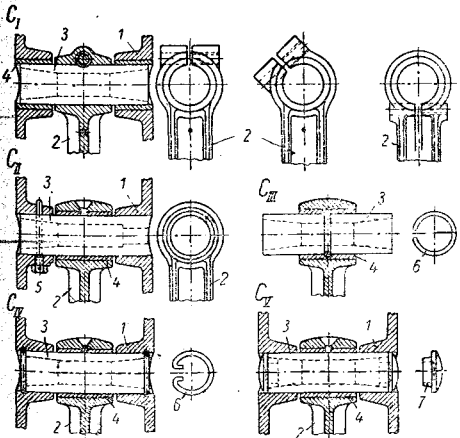


Piston cu simplu efect.  
1) față frontală; 1') fundul pistonului; 2) canelură; 3) bielă; 4) buceava bielei; 5) bulon (bolț); 6) șurubul de siguranță al bulonului (bulonul e calat în gaura pistonului).



Piston cu dublu efect.  
1) față frontală; 2) segment;  
3) tijă pistonului.

Mișcarea rectilinie alternativă a pistonului e transformată în mișcare de rotație a arborelui mașinii, prin intermediul unei bielei (în care scop arborele trebuie să fie solidarizat cu o manivelă sau trebuie să fie cotit). La unele pistoane, biela e articulată cu pistonul, legătura fiind realizată printr'un bulon (bolț); în general, bulonul e calat în găurile pistonului (v. fig. C<sub>I</sub>...C<sub>V</sub>) și e mobil



Articulația dintre bielă și piston.

C<sub>I</sub>) bulon calat pe bielă, prin șurub; C<sub>II</sub>) bulon calat pe piston, prin șurub de siguranță; C<sub>III</sub>) și C<sub>IV</sub>) bulon calat pe bielă, respectiv pe piston, prin inel de siguranță; C<sub>V</sub>) bulon calat pe piston, prin dop de siguranță; 1) bosajul pistonului; 2) bielă; 3) bulon; 4) bucea; 5) șurub de siguranță; 6) inel de siguranță; 7) dop de siguranță.

în interiorul unei bucele, care e presată în piciorul bielei, între bulon și bielă fiind posibilă o mișcare de rotație relativă. La alte pistoane, biela e articulată cu un cap de cruce, și pistonul are

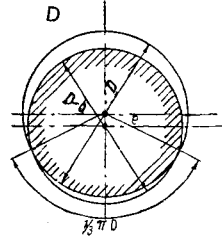
o tijă legată cu capul de cruce; tija e solidarizată cu pistonul, de obicei printr'o îmbinare demontabilă (v. fig. B).

Pistoanele cari lucrează în cilindri verticali se sprijină pe tije sau pe bielee; pistoanele cari lucrează în cilindri orizontali se sprijină pe tijă sau pe peretele cilindrului. La cilindrii orizontali, numai pistoanele ușoare se sprijină pe tijă, care străbate, în acest scop, fețele frontale ale pistonului (segmentul de tijă opus capului de cruce se numește contratijă); pistonul cu tijă și contratijă de sprijin și de conducere se uzinează la un diametru mai mic decât cilindrul, pentru a nu atinge pereții acestuia, iar etanșeitatea se obține prin garnituri metalice sau nemetalice (segmenti elastici). Pistoanele grele și mari, cari se sprijină direct pe peretele cilindrului, se uzinează astfel, încât contactul dintre piston și cilindru să se facă numai pe cca  $\frac{1}{3}$  din periferie (v. fig. D); de aceea pistonul se strunjește inițial la diametrul cilindrului ( $D$ ), apoi se fixează excentric pe strung (cu excentricitatea  $e$ ) și se uzinează la un diametru mai mic ( $D-b$ ), porțiunea neatinsă de cuțit la a doua strunjire reprezentând suprafața de contact.

Se recomandă, mai ales la mașini orizontale, ca pistonul să nu fie greu, atât pentru a evita solicitări mari la încovoiere ale tijeii pistonului, cât și pentru a nu se produce presiuni mari pe suprafața de contact cu cilindrul. Pistonul lung reclamă o lungime mare a cilindrului, și, deci, duce la construirea unui motor greu, dar prezintă avantajul că asigură o presiune de contact mică. Presiunea de contact dintre piston și cilindru trebuie să fie de  $0,5 \dots 1 \text{ kg/cm}^2$ , și să nu depășească  $3 \text{ kg/cm}^2$ .

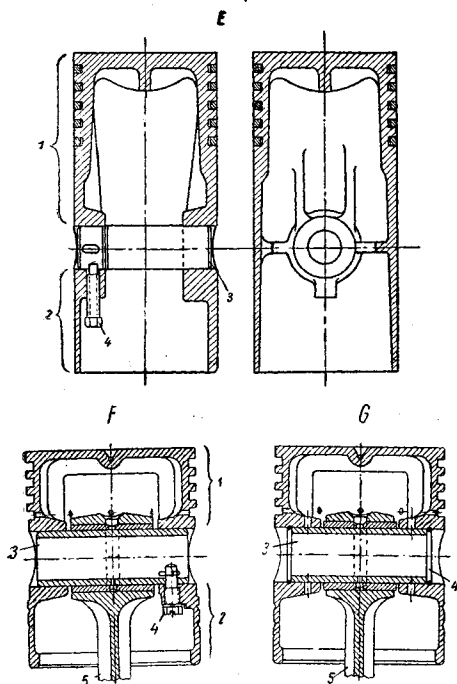
Sistemul de etanșare dintre piston și cilindru depinde de tipul constructiv și de scopul în care servește pistonul (v. Piston cu garnituri de etanșare).

La pistoanele cu tijă, ghidarea pistonului e realizată de tija care culisează în pereții frontali ai cilindrului. La pistoanele cu bielă, ghidarea e realizată de pistonul însuși, care e mai lung și are două zone (v. fig. E...G): zona de etanșare, numită capul pistonului, și zona de ghidare, numită corpul sau trunchiul pistonului (uneori, zona de ghidare se numește și fustă sau manta). În zona de etanșare sunt dispuși segmenti de etanșare (segmenti de compresiune), și, la unele pistoane, segmenti de ungere sau segmenti raclori (v. sub Segment); în zona de ghidare, care e uzinată cu toleranțe strânse (cu un joc funcțional mai mic decât al capului pistonului), sunt



Uzlnarea unui piston greu pentru cilindru orizontal.  
D) diametrul inițial de strunjire; D-b) diametrul final de strunjire; e) excentricitatea la prinderea în strung a pistonului, pentru strunjirea finală.

dispuși, uneori, segmenti de ungere (de ex. la motoare cu ardere internă). —

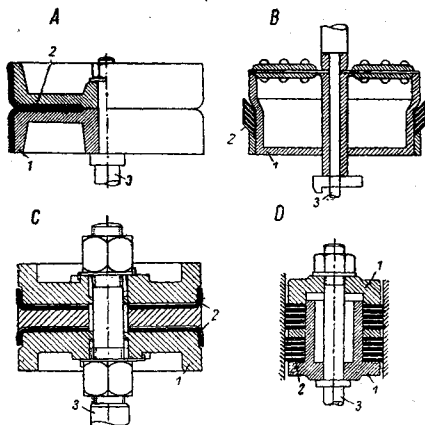


Pistoane autoghldate.

1) zonă de etanșare; 2) zonă de ghidare; 3) bulon; 4) siguranță; 5) bielă.

Din punctul de vedere al modului de realizare a etanșeității, se deosebesc: piston cu garnituri de etanșare, piston fără garnituri de etanșare, și piston plonjor.

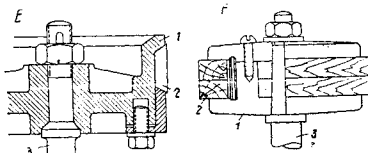
1. **Piston** cu garnituri de etanșare [поршень с уплотнительными прокладками; piston à garnitures d'étanchéité; Kolben mit Dichtungs-



Pistoane cu garnituri de piele.

1) corpul pistonului; 2) garnitură de piele; 3) tija pistonului.

garnitur; piston with tightness packings; tömörítőgyűrűs dugattyú]: Piston cu sau fără caneluri pe suprafața laterală, și care e echipat, în serviciu, cu garnituri de etanșare. Garniturile de etanșare pot fi: segmenti elastici, de metal (de ex. segmenti de fontă), cari se folosesc la pistoane pentru motoare cu abur, pentru motoare cu ardere internă, etc.; garnituri de piele (v. fig. A...D), cari se folosesc la pistoane pentru pompe de apă rece, pompe de aer, etc.; garnituri de cânepă (v. fig. E), cari se folosesc la pistoane pentru

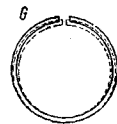


Pistoane cu diferite garnituri de etanșare.

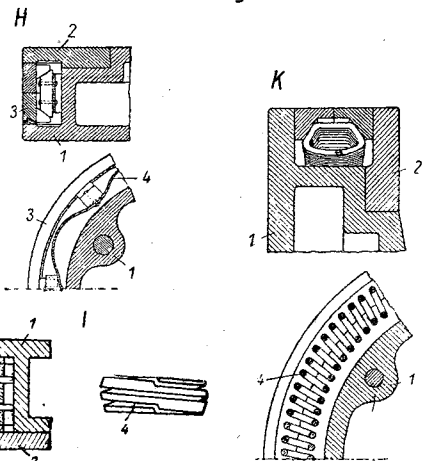
E) piston cu garnituri de cânepă; F) piston cu garnituri de lemn; 1) corpul pistonului; 2) garnitură; 3) tija pistonului.

pompe de apă rece sau caldă, pentru pompe de abur saturat și cu temperatură joasă, etc.; garnituri de lemn (v. fig. F), cari se folosesc la pistoane pentru pompe cu joasă presiune.

Pistonul cu segmenti elastici e cel mai răspândit. Segmentii se confecționează din fontă, din bronz, oțel căptușit cu material antifricțiune, etc., și se execută cu grosime variabilă sau cu grosime uniformă. Segmentul cu grosime variabilă (v. fig. G) are grosimea mai mică la extremitățile sale, la creștătură (rost), pentru a asigura o presiune aproape constantă de-a-lungul periferiei sale. Segmentul cu grosime uniformă e



Segment elastic. — poziția liberă a extremităților; --- poziția de lucru, în cilindru, a extremităților.

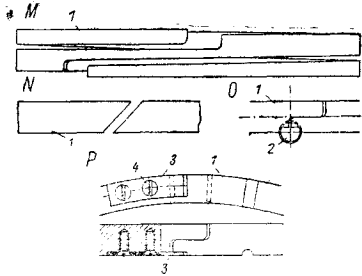


Pistoane cu segmenti cu resort.

H) piston cu segment cu resort lamelar; J) și K) piston cu segment cu resort elicoidal; 1) corpul pistonului; 2) placă de strângere; 3) segment; 4) resort.

dublat de un resort de oțel, elicoidal sau lamelar, plasat sub el, în canelura pistonului (v. fig. H...K); astfel, segmentul e apăsat cu o presiune aproape constantă pe suprafața interioară a cilindrului, deoarece resortul e protejat de segment și nu se degradează.

Micșorarea etanșeității e datorită, în general, jocului de uzură dintre segment și canelură (v. fig. L), provocat de mișcarea alternativă — eventual cu șocuri — a pistonului; când începe să se producă uzura, fluidul sub presiune scapă prin spatele segmentului, pe care îl apasă mai puternic pe suprafața cilindrului, accentuând uzura. Pentru a evita pierderile de fluid sub presiune, se construiesc uneori segmente cu arcuire laterală (v. fig. M) sau se dă o atenție deosebită formei creștăturii segmentelor (care reprezintă spațiul liber, variabil, dintre capetele segmentului). Creștătura poate avea diferite forme (v. fig. N...P) dintre cari se preferă creștătura oblică (v. fig. N), deoarece creștăturile cu forme complicate sunt costisitoare și nu justifică sporul de etanșeitate, pierderea de fluid prin creștătură fiind de cca  $2\%_{00}$ . În serviciu, segmentii



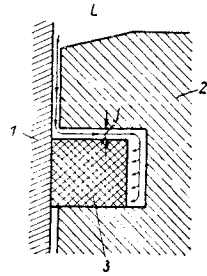
Tipuri de segmente.

M) segment cu arcuire laterală; N) segment cu creștătură oblică; O) segment cu spin; P) segment cu plăcuță; 1) segment; 2) spin de imobilizare; 3) plăcuță; 4) șurub de strângere.

se rotesc în canelură — în jurul axei pistonului — și ajung să aibă creștăturile în linie, formând astfel un canal de scurgere a fluidului sub presiune; da aceea, segmentul se imobilizează uneori cu un spin în canelură, sau se solidarizează, pe unul dintre capetele segmentului, o plăcuță (v. fig. P), care împiedică trecerea fluidului. La pistonul echipat cu segmente cu creștături oblice se așază succesiv segmente cu unghiul de inclinare al creștăturii pozitiv și negativ, cari, sub presiunea fluidului, se mișcă în sensuri contrare, și astfel nu se poate forma un canal de scurgere.

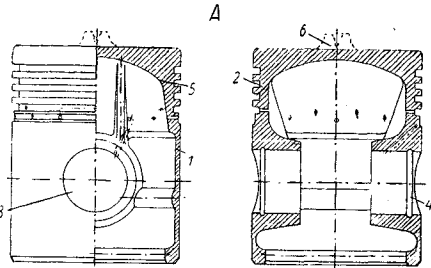
Pistoanele cu garnituri de etanșare se împart în pistoane cu bielă și în pistoane cu tijă.

1. Piston cu bielă [шатунный поршень; piston à bielle; Pleuelstangenkolben; connecting rod piston; hajtórúdas dugattyú]: Piston a cărui suprafață laterală servește atât la etanșarea spațiului cu fluid sub presiune din cilindrul, cât și la ghidarea sa în cilindru. Acest piston are un cap cu cane-



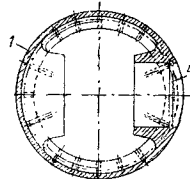
Reprezentarea schematică a pierderilor de fluid sub presiune.

1) peretele cilindrului; 2) corpul pistonului; 3) segment; J) jocul de uzură. Săgețile indică orientarea circuitului fluid.

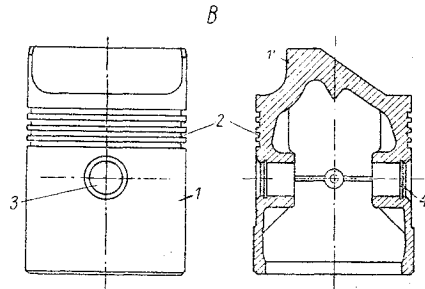


Piston cu fundul plat.

1) corpul pistonului; 2) canelura segmentului; 3) gaura bulonului; 4) șanțul siguranței bulonului; 5) nervură de consolidare; 6) proeminență pentru centrare (care se rețază după uzinarea pistonului).



luri pentru garniturile de etanșare (în general, segmente elastice), și un corp care servește la ghidare (v. fig. A și B); aproximativ la jumătatea înăl-



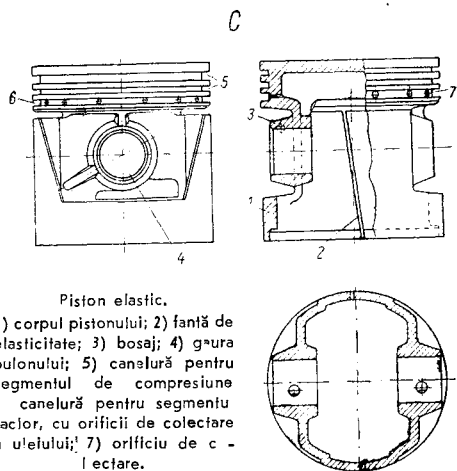
Piston cu deflector.

1) corpul pistonului; 1') deflector; 2) canelura segmentului; 3) gaura bulonului; 4) șanțul siguranței bulonului.

țimii sale, pistonul are o gaură transversală pentru bulonul care se articulează cu bielă. Deoarece servește la etanșare și la ghidare, raportul dintre lungimea pistonului ( $l$ ) și diametrul pistonului ( $d$ ) se alege  $l/d = 1 \dots 1,5$ , adică mult mai mare decât la pistonul cu tijă; lungimea se determină astfel, încât presiunea pe suprafața de contact cu cilindrul să nu depășească  $3 \text{ kg/cm}^2$  (de obicei, se admit  $1,25 \dots 1,5 \text{ kg/cm}^2$ ).

În general, acest piston se confecționează din fontă sau din aliaj ușor, și se folosește mai ales

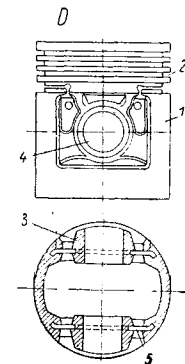
a motoare cu ardere internă. În construcțiile de motoare de automobile, de motociclete sau de



Piston elastic.  
1) corpul pistonului; 2) fantă de elasticitate; 3) bosaj; 4) gaura bulonului; 5) canelură pentru segmentul de compresiune; 6) canelură pentru segmentul raclor, cu orificii de colectare a uleiului; 7) orificii de colectare.

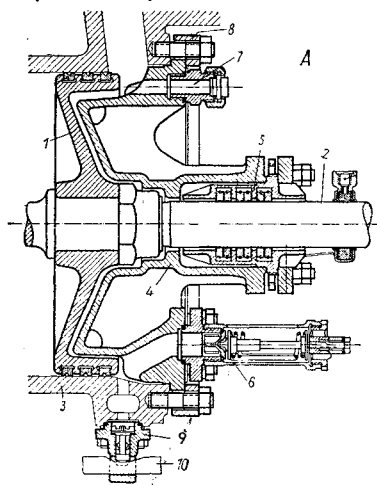
avioane, se preferă pistoane ușoare, confecționate din aliaj de aluminiu cu cupru, din aliaj eutectic aluminiu-siliciu, sau din aliaj de magneziu (v. fig. C și D). Avantajele pistoanelor ușoare sunt: conducție termică mare; greutate mică a pistonului și a bielei (ca o consecință a reducerii greutății pistonului), și deci suprafață mică de frecare a palierului; șgomot slab, din cauza maselor mai mici în mișcare. Pistoanele de aliaj ușor au dilatații mari, cari se pot înlăfura prin înglobarea de straturi sau de inele de metale cu dilatație termică mică. Sin. Piston cu fustă.

1. Piston cu tijă [стержневой поршень; piston plein; Scheibenkolben; disk piston, solid piston; tárcsás dugattyú, rúdas dugattyú]: Piston a cărui suprafață laterală servește la etanșarea spațiului cu fluid sub presiune al cilindrului, și care e ghidat de o tijă cu care e solidarizat. Poate fi cu simplu efect sau cu dublu efect. Fig. A reprezintă un piston cu dublu efect, asimetric, pentru un motor cu abur supraîncălzit, de locomotivă; tijă e înșurubată și apoi șurubul e nituit, pentru a împiedeca desfacerea piuliței în serviciu. Fig. B reprezintă un piston cu dublu efect, simetric (dintre aceste pistoane, unele au fețe paralele, iar altele au fețe convexe); acest piston este de fontă, gol în interior, găurile (4) fiind obturate cu dopuri de bronz, înșurubate. În general, pistonul se confecționează dintr'un ma-



Piston cu inele de metale cu dilatație termică mică.  
1) corpul pistonului; 2) canelura segmentului; 3) bosaj; 4) gaura bulonului; 5) inel de metal cu dilatație termică mică.

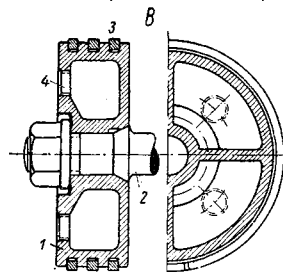
terial metalic, cum sunt fonta, oțelul, aliajele ușoare (de ex. aliajul de aluminiu). Etanșeitatea



Piston de locomotivă.

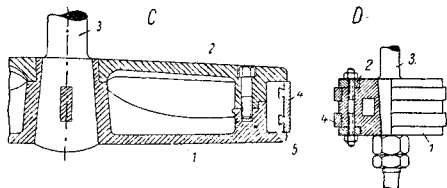
1) piston; 2) tijă; 3) peretele cilindrului; 4) capacul cilindrului; 5) presgarnitură; 6) valvă de siguranță; 7) recordul feții indicatorului; 8) inel de strângere; 9) robinet de golire; 10) tijă de acționare a robinetului (9).

se obține prin segmenti metalici (de obicei de fontă) sau prin garnituri de piele, de cânepă, etc. — Segmentii se montează pe piston, cu sau fără extensiune. La introducerea prin extensiune, segmentul se cascadează, pentru a trece peste capul pistonului; acest sistem se folosește la segmentii subțiri, cu grosimea de maximum 0,04 D, unde D e diametrul cilindrului. La introducerea fără extensiune, pistonul e înzestrat cu o placă de strângere, care se demontează



Piston cu tijă, simetric.

1) corpul pistonului; 2) tijă pistonului; 3) segmentii; 4) gaură de scoatere a miezului.



Pistoane cu segmenti neelastici montați fără extensiune.  
C) piston cu segmentii de oțel carbon; D) piston (de fontă) cu segmentii de alamă; 1) corpul-pistonului; 2) placă de strângere; 3) tijă pistonului; 4) segment; 5) pat de material metalic moale, turnet.

pentru a introduce segmentii (v. fig. C, și D); în cavitatea practică pentru segmenti se plasează

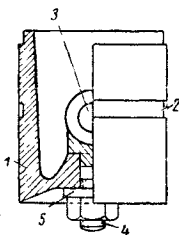
uneori un resort, sub segment (v. fig. G...K, sub Piston cu garnitură de etanșare). Sin. Piston-disc.

1. Piston fără garnitură de etanșare [поршень без уплотнительных прокладок; piston sans garnitures d'étanchéité; Kolben ohne Dichtungsgarnitur; piston without tightness packings; tömörítőgyűrű nélküli dugattyú]: Piston cu sau fără caneluri pe suprafața laterală, și care asigură, în serviciu, etanșeitatea, numai datorită unui joc funcțional foarte mic (v. fig.). E un piston lung, de fundul căruia e solidarizat dispozitivul de articulație cu biela (de ex. o tijă cu ochiu).

Uneori, pe suprafața exterioară e practică o canelură care servește la colectarea impurităților; la pistoanele cari comprimă gaze, se pot practica mai multe caneluri, realizându-se un labirint care se umple cu un lichid (de ex. cu ulei). În canelura de colectare se poate introduce, eventual, un inel de piele (apăsă de un resort circular), când pistonul se uzează; la unele pistoane, capul acestora e înzestrat cu un disc de piele. Pistonul fără garnitură de etanșare se confecționează din bronz, din fontă, etc.; în general, are un diametru mic (de ex. mai mic decât 20 mm), pentru a micșora frecările. Se folosește la pompe de incendiu la pompa de injecție pentru motoare Diesel, etc.

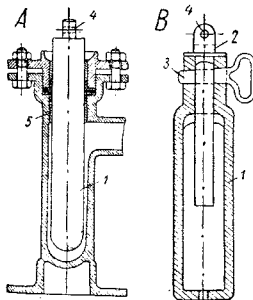
2. ~ plonjor [плунжерный поршень; piston plongeur; Tauchkolben, Plunger, Plungerkolben; plunger piston, plunger; buvárdugattyú]: Piston cu suprafața cilindrică netedă (fără caneluri), care are un diametru mai mic decât al cilindrului în care se mișcă, și la care etanșeitatea e asigurată printr-o presgarnitură fixată de cilindru (v. fig.). Se construiesc pistoane pline, cu diametrul mai mic decât 100 mm, și pistoane goale în interior, cu diametrul mai mare; pistonul e articulat cu o bielă, prin intermediul unui bulon.

Pistonul plonjor e folosit, în special, la mașini generatoare, de exemplu la pompe; în timpul cursei de aspirație se produce o depresiune pronunțată în cilindru, și lichidul e aspirat, iar în timpul cursei de compresie, lichidul e refulat într-un rezervor sau la punctele de consum. Fig. A reprezintă un



Piston fără garnitură de etanșare.

1) corpul pistonului; 2) canelură de colectare a impurităților; 3) inelul de legătură cu biela; 4) șurubul de fixare a inelului; 5) șaibă.



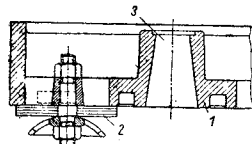
Pistoane plonjorare.

A) cilindru cu piston plonjor, plin; B) piston plonjor, scobit; 1) corpul pistonului; 2) tijă intermediară; 3) pană de îmbinare a tijei (2); 4) ochiul de articulație cu biela; 5) pres-garnitură.

cilindru cu piston plonjor, care are — la capătul exterior — un ochiu pentru articulație cu biela; etanșeitatea se obține printr-o presgarnitură fixată, cu o flanșă, de cilindru. Fig. B reprezintă un piston plonjor gol în interior, pentru o pompă de alimentare cu funcționare intermitentă; acest piston are o tijă (2) prin care se articulează cu biela, iar tija e îmbinată cu pistonul printr-o pană (3), care se scoate, când pompa trebuie oprită. —

Din punctul de vedere al formei exterioare a pistonului, se deosebesc: pistoane obișnuite, pistoane diferențiale și pistoane cu supapă.

3. Piston cu supapă [клапанный поршень; piston à clapet, piston aspirant; Saugkolben, Ventilkolben; valve piston; szivo dugattyú, szelepes dugattyú]: Piston înzestrat cu o supapă care obturează un orificiu practicat în fundul pistonului. Supapa se deschide când presiunea exercitată pe fundul pistonului depășește o limită admisă, sau când pistonul ajunge într-o anumită poziție. Se folosește, de obicei, la pompe.



Piston cu supapă.

1) corpul pistonului; 2) garnitură flexibilă a supapei; 3) gaura tijei pistonului.

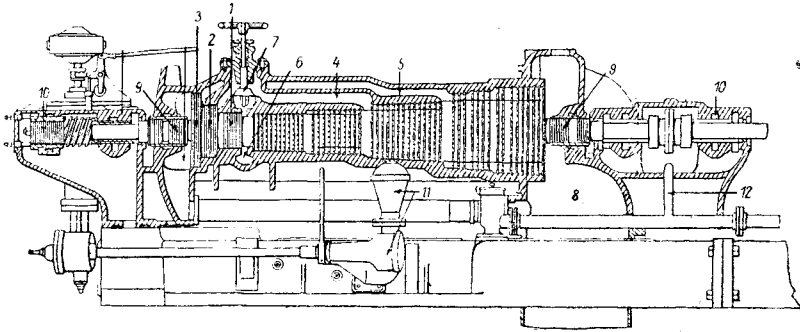
4. ~ diferențial [дифференциальный поршень; piston à différentiel; Differentialkolben; double diameter piston, differential piston; differenciális dugattyú]: Piston a cărui suprafață laterală are forma unui ansamblu etajat de cilindri circulari drepecți, sau diametri diferiți (v. fig. sub Pompă diferențială). În general, pistonul diferențial e echipat cu segmente elastici, și poate fi asamblat cu o bielă sau cu o tijă. Se folosește la compresoare diferențiale (cu două etaje de presiune), la pompe diferențiale, la motoare în doi timpi (la cari pistonul servește atât ca piston motor, cât și ca piston al pompei de baleiaj), etc.

5. ~ obișnuit [обыкновенный поршень; piston usuel; gewöhnlicher Kolben; usual piston; közönséges dugattyú]: Piston a cărui suprafață laterală are forma unui cilindru circular drept. Acest piston se construiește cu sau fără garnitură de etanșare, și poate fi asamblat cu o bielă sau cu o tijă. Se folosește la motoare cu abur, la motoare cu ardere internă, la compresoare, pompe, etc. — Exemple de pistoane folosite în scopuri speciale:

6. Piston compensator [компенсационный поршень; piston compensateur; Kompensatorkolben; compensator piston; nyomáskiegyleltő dugattyú]. Mș. term.: Piston folosit la turbine cu reacțiune, pentru a compensa împingerea axială provocată de detenta aburului în fiecare dintre etajele acestora. La o turbină cu mai multe etaje, se solidarizează pe arborele turbinei atâtea pistoane compensatoare, câte etaje are turbina, diametrul fiecărui piston fiind egal cu diametrul paletelor etajului respectiv al rotorului turbinei; spațiul dintre două pistoane de diametri diferiți comunică cu

spațiul dintre etajele corespunzătoare ale turbinei (v. fig.), astfel încât forța axială, produsă de diferența dintre presiunea dela intrarea și cea dela ieșirea dintr'un etaj al turbinei, este compensată

o tijă grea tubulară, poate fi introdus și extras prin țevile de extracție, cu ajutorul unui cablu. Valva permite, prin deschiderea ei la coborîrea pistonului, trecerea lichidului din țevile de extracție, dea-



Pistoanele compensatoare ale unei turbine cu abur.

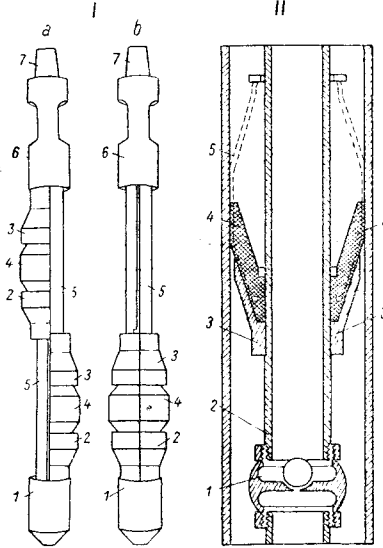
1...3) pistoane compensatoare; 4) și 5) canale de legătură; 6) intrarea aburului în cilindru; 7) by-pass; 8) ieșirea aburului (spre condensator); 9) labirint; 10) paliere; 11) pompă de uleu, cu rezervor de aer; 12) conductă de întoarcere a uleiului în rezervor.

de forță produsă de presiunea aburului care iese din etajul turbinei, și care se exercită asupra suprafeței inelare a pistonului, aburul trecând prin canalele de legătură.

supra pistonului. La ridicarea acestuia, valva se închide, și lichidul trecut deasupra este refulat în sus.

1. Piston de pistonare [сваб для тартанне скажин; piston pour pistonage; Erdölförder-

2. ~ de pompă de adâncime [глубоководны плунжер; piston de pompe de profondeur à tiges; Stangentief-pumpenkolben; deepwell pump plunger; mélyszivattyú-dugattyú]. Mș.: Piston de diametru mic (uzual, 28...44 mm) și cu lungime mare (120...150 mm), pentru pompe de adâncime.

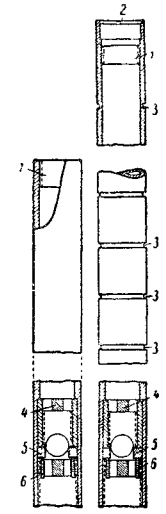


Pistoane de pistonare.

I) piston de tip cullant: a) deschis; b) închis; 1) sabot; 2) taler inferior; 3) taler superior; 4) garnitură de cauciuc; 5) tijă; 6) manșon de strângere; 7) filet pentru legătură la tija grea; II) piston de tipul cu colivie: 1) valvă cu bilă; 2) tija pistonului; 3) taler de sprijin; 4) garnitură de cauciuc; 5) schelet de sârmă (colivie) care împiedică restrângerea garniturii; 6) coloana de tubaj a sondei.

colben; swab; szállító dugattyú]. Expl. petr.: Piston de formă specială (v. fig.), și care, atârnat de supra pistonului. La ridicarea acestuia, valva se închide, și lichidul trecut deasupra este refulat în sus.

2. ~ de pompă de adâncime [глубоководны плунжер; piston de pompe de profondeur à tiges; Stangentief-pumpenkolben; deepwell pump plunger; mélyszivattyú-dugattyú]. Mș.: Piston de diametru mic (uzual, 28...44 mm) și cu lungime mare (120...150 mm), pentru pompe de adâncime. Pentru adâncimi mari, etanșarea pistonului este asigurată exclusiv prin prelucrarea îngrijită și exactă a feței cilindrice de contact, care nu trebuie să lase, în mod normal, un joc mai mare decât 40...70 μ. Prezența nisipului în lichidul pompat impune o prelucrare și mai exactă, o tratare termică sau chimică a materialului în vederea obținerii unei mari durități superficiale (cimentare, nitrurare, etc.), și amenajarea de canale circulare cari, în caz de creștere a jocului prin eroziune, asigură o etanșare prin efectul de labirint (v.). În același scop se folosesc forme speciale de piston (v. sub Pompă de adâncime pentru extracția țifeiului). În cazul adâncimilor și al presiunilor mici se folosesc (rar) pistoane mai scurte, cu garnituri-cupă de piele sau de cauciuc rezistent la acțiunea corozivă a lichidului de extras și cu inserții de pânză.



Piston pentru pompă de adâncime.

1) filet de legătură la prăjini; 2) răzător de nisip; 3) canale circulare; 4) colivie valvei cu bilă; 5) inelul supapei cu bilă (scaunul); 6) bucea de fixare.

kolben; swab; szállító dugattyú]. Expl. petr.: Piston de formă specială (v. fig.), și care, atârnat de

1. **Piston de ridicare** [подъемный поршень; piston de levage; Hebekolben, Hubkolben; lifting piston; emelő dugattyú]. Tehn.: Piston care ridică o sarcină, direct sau prin intermediul unei platforme montate pe capul lui.

2. ~ **liber** [ялунжер лифт; piston libre; Freikolben; free piston, plunger lift; buvárfelvonó]. Expl. petr.: Dispozitiv pentru extracția lichidelor din sonde adânci, în cari presiunea de fund este relativ înaltă, dar insuficientă pentru asigurarea unei erupții naturale (v. și sub Extracție de țifeiu).

E format dintr'un piston tubular care se deplasează prin țevile de extracție între gura sondei și o piesă amortizoare, situată relativ aproape de capătul inferior al țevilor de extracție. La cursa ascendentă, pistonul obturat de o supapă care închide comunicația dintre fețele sale, ridică o coloană de lichid de câteva zeci sau sute de metri înălțime. În cursa ascendentă, pistonul liber este împins pe fața inferioară, de presiunea gazelor.

La gura sondei, lichidul este evacuat, pistonul liber intră într'un tub cu diametrul mai mare decât al său, și se stabilește comunicația între fluidele cari apasă pe cele două fețe ale pistonului; prin aceasta, supapa nu mai este apăsată de jos în sus, de presiunea gazelor, și cade, stabilind, prin interiorul pistonului, comunicația între cele două fețe ale acestuia. Pistonul, care nu mai este susținut de apăsarea gazelor, cade liber prin gazele din țevi, și apoi prin lichidul acumulat la partea inferioară a acestora. Când pistonul se reazămă pe amortisor, supapa se închide și, prin acumulare de gaze sub piston, se produce o presiune care îl ridică prin țevi, împreună cu lichidul rămas deasupra lui la închiderea supapei, și ciclul reîncepe.

8. **Pistonare** [свабирование; pistonage; Kolbenförderung; swabbing; dugattyús szállítás]. Expl. petr.: Operațiune de extracție a țifeiului din sonde, cu ajutorul unui piston de pistonare (v.) sau al unui piston liber (v.). V. și sub Extracție de țifeiu prin pistonaj.

4. **Pit**: Sin. Cuptor Pitts (v.).

5. **Pitagora, teorema lui** ~ [теорема Пифагора; théorème de P.; P. Lehrsatz; P.'s theorem; P. fétéle]. Geom.: Pătratul ipotenuzei unui triunghi dreptunghi este egal cu suma pătratelor catetelor triunghiului (în Geometria euclidiană).

6. **Pitch, circular** ~. Tehn.: Pasul circular (v. sub Dințării, pasul ~), exprimat în țoli. Se folosește (cu simbolul CP) în țările în cari țolul este folosit ca unitate de măsură a lungimii.

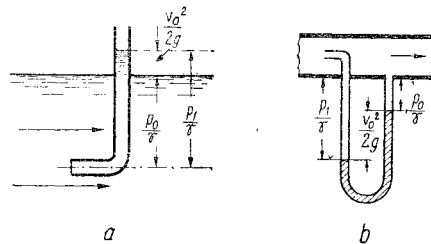
7. ~, **diametral** ~; Sin. Pas diametral (v.).

8. **Pitot, tub** ~ [трубка Пито́та; tube de P.; P. Röhre, P. Stauröhre; P.'s tube; P. cső]. Fiz.: Instrument pentru măsurarea presiunii dinamice, și deci a vitezei în interiorul unui fluid în mișcare, compus dintr'un dispozitiv de măsură a presiunii statice a fluidului într'un punct în care viteza acestuia este anulată prin obstacolul constituit de tubul Pitot. Presiunea statică a fluidului neperturbat, care trebuie scăzută din presiunea statică a fluidului cu viteza anulată, pentru a se obține presiunea dinamică, este dată fie de înăl-

țimea nivelului fluidului deasupra orificiului cufundat al tubului, fie de un manometru. Dacă  $p_0$  este presiunea statică a fluidului neperturbat,  $v_0$  viteza sa și  $p_1$  presiunea în dreptul obstacolului format de tubul Pitot, din ecuația lui Bernoulli,

aplicată fluidului, rezultă  $p_1 = p_0 + \frac{\rho v_0^2}{2}$  ( $\rho$  fiind den-

sitatea fluidului) sau  $\frac{p_1}{\gamma} = \frac{p_0}{\gamma} + \frac{v_0^2}{2g}$  ( $g$  fiind accelerația gravitației, iar  $\gamma$  greutatea specifică a fluidului), unde  $\frac{\rho v_0^2}{2}$  e presiunea dinamică de măsurat. Se folosește, fie un tub Pitot, simplu, alcătuit dintr'un tub cotit, cu unul dintre brațe așezat în direcția curgerii fluidului și în sens opus ei (v. fig. a),



Principiul tubului Pitot.

fiu un tub Pitot diferențial (v. fig. b). În primul caz, folosit de exemplu pentru lichide, presiunea dinamică  $\frac{\rho v_0^2}{2}$  este dată de înălțimea coloanei de lichid din ramura perpendiculară pe direcția de curgere, deasupra nivelului liber al lichidului.

În cazul al doilea, presiunea statică  $p_0$  este dată de una dintre ramurile unui manometru în U, montat pe conducta de curgere a fluidului, tubul Pitot propriu zis fiind realizat de continuarea cotită a celeilalte ramuri a manometrului; presiunea dinamică este dată de diferența de nivel a lichidului manometric în cele două ramuri (v. fig. b).

9. **Pitts, cuptor** ~: Sin. Cuptor adânc. V. Cuptor Pitts.

10. **Pitură** [краска; peinture; Farbe; paint; festék]. Nav.: Vopsea folosită pentru piturare. (Termen marinăresc).

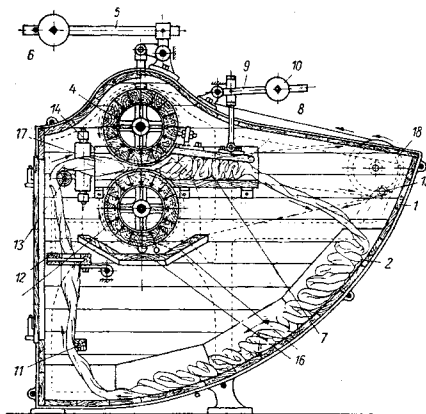
11. **Piturare** [окрашивание судна; peinturage; Anstreichen; painting; befestés]. Nav.: Operațiunea de vopsire a corpului unei nave. Se execută după curățire (adică după rașchetare și ciocănire), prin aplicarea unor straturi de vopsea anticorozivă, peste cari se aplică straturi de vopsea antivegetativă. (Termen marinăresc).

12. **Piuă**. Ind. țăr.: Vas de lemn sau de metal, cu pereții și cu fundul gros, în care se mărunțesc corpuri solide prin lovire cu pisălogul.

13. **Piuă** [дробилка; huche; Pochtrog, Pochlade; pounding trough, stamping trough, mortar, battery-box; zuzóköpű, zuzóteknő]. Prep. min.: Partea șteampului în care se sdrobește minereul. Se construiește, în general, dintr'un bloc de fontă, pe fundul căruia se așază talpa pe care săgășile

șteampului, fără să minereul. Pentru evitarea uzurii, piua are plăci de protecție laterale. Când este construită în vederea amalgamării, peretele din spate și cel din față sunt echipați cu plăci de amalgamare. În partea anterioară, piua are o sită care împiedică eliminarea granulelor insuficient zdrobite.

1. **Piua** [валыльная машина; machine à fouler, foulouse, foulon; Walke, Walkmaschine; fulling mill, fulling machine, milling machine; kallógép]. *Ind. text.:* Mașină folosită pentru îndesarea, ciocănirea, presarea și frecarea, într'un mediu umed și cald, acid sau bazic, a țesăturilor de lână, pentru a le face mai compacte. Se deosebesc: piue cu ciocane, în cari materialul textil stă îngrămadit, și piue cu cilindri, în cari materialul textil circulă în formă de bandă fără fine. Piua cu ciocane se folosește mai mult în industria țărănească și se aseamănă cu mașina de spălat (v.) cu ciocane. Ea cuprinde: corfe laterale, o covată de lemn, în care se toarnă, din când în când, apă caldă amestecată cu soluția de săpun și de sodă calcinată, pentru a întreține un mediu umed, cald și alcalin; ciocane de lemn (maiuri, piluge), acționate de un arbore cu manivelă sau de un sistem hidraulic care le ridică și le lasă să cadă peste materialul textil care se găsește în covată; o gură de alimentare și un orificiu de evacuare. În piua, ciocanele izbesc în material ca într'o pernă și-l întorc continuu, ceea ce face ca solzii să se deschidă, iar fibrele să se încălzească.



Piua cu cilindri, normală.

1) covată; 2) țesătură; 3) tobă (cilindru rotitor); 4) rolă (ruletă); 5) și 9) sisteme de pârghii; 6) și 10) greutateți; 7) canal de îndesare; 8) capac mobil; 11) lineal de îndesare și de conducere; 12) grătar; 13) cilindru de conducere; 14) rigolă; 15) țeavă de abur; 16) construcție pentru evacuarea apei stoarse; 17) cilindri de orientare; 18) roată de curea.

Piua cu cilindri, normală (v. fig.), cuprinde o covată (1) de scânduri legate cu cercuri metalice, sau o covată de metal, în care circulă țesătura (2), cusută tubular (în capete); o tobă sau un cilindru rotitor (400 rot/min) de lemn (3) și o rolă sau ruletă

(4), situată deasupra acestuia, acționate prin transmisie de la roata de curea (18), între cilindru și rolă, țesătura circulă ca o singură bandă sau în mai multe benzi deodată; un sistem de pârghii (5), echipate cu niște greutateți (6), cu cari se poate regla presiunea rolei asupra țesăturii; un canal de îndesare, de lemn (7), cu un capac mobil (8), care exercită o acțiune de frecare în lungimea țesăturii, și care se poate regla cu ajutorul unor pârghii (9), echipate cu greutateți (10); un lineal de îndesare și de conducere (11), de la care țesăturile intră printre grilele unui grătar (12) și circulă în paralel, fără să se suprapună, fără să se incurce și fără să se înnoade; un cilindru de conducere (13), peste care pot trece, deodată, până la 16 benzi de țesătură; o rigolă (14), care e așezată înaintea canalului de îndesare (7); o țeavă (15), prin care țesătura primește abur în timpul căderii ei din canalul de îndesare, pe pereții covatei; o construcție (16) care are un orificiu pentru evacuarea lichidului murdar, stors din țesătură cu ajutorul cilindrului și al rolei; doi cilindri de orientare verticali (17), cari se rotesc prin fricțiune, și cari limitează spațiul de circulație al benzilor de țesătură; o ușă pentru introducerea materialului, care stă închisă sau deschisă în timpul lucrului, după cum a atmosfera din mașină va trebui încălzită sau răcită.

Țesătura circulă continuu, cu o viteză de două ori mai mare decât viteza de circulație într'o mașină de spălat, până când „intrarea” (construcțiunea) ei în lățime atinge limitele prescrise.

Se mai folosesc următoarele tipuri de piue cu cilindri: piua medială, care este mai ușoară decât piua normală; piua simplă, care e ușor de acționat; piua în miniatură, care servește pentru cercetări asupra mostrelor; piua universală, care este echipată cu toate organele active și pasive; piua radială, la care axul rolei este vertical; cea maximală sau cu acțiune grea, care se aplică la piuarea stofelor grele; cea dublă sau în tandem, cu două perechi de cilindri; cea cu serii multiple de role.

2. **Piua** [валание; foulage; Walken; fulling; kalló]. *Ind. text.:* Trecerea țesăturilor imbate cu o soluție neutră de săpun, timp de câteva ore, într'o piua, pentru a obține o grosime mai mare, densificare, ascunderea defectelor de țesut, egalizare și frăgezime. Odată cu densificarea se produce și o închidere a spațiilor dintre fibre, iar țesătura intră, în lungime, cu 5...20% și, în lățime, cu 25...40%, își mărește rezistența, și pierde o parte din fibrele scurte și din impurități.

3. **Piuliță** [ступка; mortier; Mörser; mortar; mozsár]. *Gen.:* Piua mică, folosită în gospodărie pentru pulverizat sare, zahăr, etc.

4. **Piuliță** [гайка; écrou; Mutter; (screw)nut; csavaranya, anya]. *Tehn.:* Piesă de material metalic (de ex. de oțel, fontă maleabilă, alamă, etc.) sau nemetalic (de ex. de lemn, ebonită, etc.) care are o gaură cu filet, astfel încât se poate înșuruba cu o liijă filetată a unei piese oarecare (de ex. șurub, bulon, ax filetat, etc.). Filetarea piulițelor se poate executa: direct (fără operațiuni



de prelucrare, de ex. prin turnare), sau prin aşchiere (de ex. prin strunjire), (v. sub Filetare).

După felul materialului, forma piuliţelor, aspectul suprafeţelor şi precizia dimensiunilor, acestea se confecţionează, fie prin aşchiere (de ex. din material în bare), fie prin turnare, forjare sau ştanţare, urmate de prelucrare ulterioară a găurii filetate şi, eventual, a celorlalte feţe. —

După caracteristicile filetelui, se deosebesc: piuliţe cu filet metric şi piuliţe cu filet în Țoli (Whitworth). — După mărimea pasului filetelui (corespunzător unui anumit diametru), se deosebesc: piuliţe cu filet fin (v. Filet fin), piuliţe cu filet normal (v. Filet normal), piuliţe cu filet special (v. Filet special). — După sensul de rotaţie al piuliţelor în timpul înşurubării, acestea sunt piuliţe cu filet dreapta (v. Filet dreapta) şi piuliţe cu filet stânga (v. Filet stânga). — După numărul de începuturi ale filetelor, se deosebesc: piuliţe cu filet simplu (v. Filet simplu) şi piuliţe cu filet multiplu (v. Filet multiplu). — După forma geometrică a profilului filetelui, se deosebesc: piuliţe cu filet triunghiular (v. Filet triunghiular), piuliţe cu filet dreptunghiular (v. Filet dreptunghiular), piuliţe cu filet trapezoidal (v. Filet trapezoidal), piuliţe cu filet în ferestrău (v. Filet în ferestrău), piuliţe cu filet rotund (v. Filet rotund). — După locul unde sunt folosite, piuliţele pot fi: piuliţe pentru şuruburi, piuliţe pentru racorduri olandeze, piuliţe pentru fevi, piuliţe pentru armături de incendiu, etc. Sin. Mutcă, Mutarcă. —

După funcţiunea pe care o îndeplinesc, se deosebesc: piuliţă de mişcare şi piuliţă de fixare.

1. **Piuliţă de mişcare** [движущая гайка; écrou de mouvement; Bewegungsmutter; movement nut; mozgásátviteli csavaranya]: Piuliţă care, împreună cu tija filetată cu care se înşurubează (de ex. tija filetată a unui şurub, a unui arbore, etc.), constituie un mecanism cu ajutorul căruia se poate obţine o transformare a mişcării de rotaţie în mişcare rectilinie. Astfel, dacă tija filetată are o mişcare de rotaţie, fără a se putea deplasa însă în lungul axei sale, piuliţa execută o mişcare de translaţie într'un sens sau în altul, după cum rotirea tijei se face spre dreapta sau spre stânga. Pe acest principiu este realizată deplasarea cărucioarelor la strunguri, a meselor de lucru la maşinile de frezat, etc. Dacă, din contra, piuliţa se roteşte fără a putea efectua o mişcare de translaţie, tija filetată se deplasează de-a-lungul axei sale, într'un sens sau în altul, în funcţiune de sensul de rotaţie al piuliţei. Astfel de piuliţe se folosesc la mecanismele pentru deplasarea lentilelor unui binoclu în lungul axei acestuia, la deplasarea fălcilor unei chei franceze, etc. În cazul când piuliţa este blocată complet, tija filetată execută, pe lângă o mişcare de rotaţie, şi una de translaţie. Pe acest principiu funcţionează presele cu şurub, cricurile cu şurub, etc.

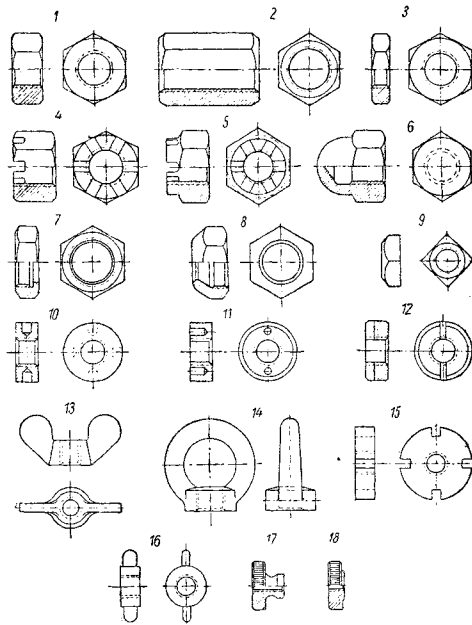
Piuliţele de mişcare au forme diferite, acestea variind cu funcţiunea şi cu modul de asamblare al organului pe care-l antrenează în mişcare. Sin. Piuliţă de transport. — Exemple:

2. ~ de ambreiere. V. Piuliţă de cuplare.

3. ~ de cuplare [соединяющая гайка; écrou embrayable sur la vis-mère; Mutterschloß; clasp nut; kötő csavaranya]: Piuliţă de transport, compusă din două bucăţi, cari sunt în contact de-a-lungul unui plan diametral şi crai se pot strânge sau se pot desface de pe arborele conducător al unei maşini-unelte, cu ajutorul unei manete. La strung, de exemplu, ea este montată în cutia căruciorului; prin cuplarea cu arborele conducător, se imprimă căruciorului, şi deci uneltei de aşchiere, o mişcare de avans într'un sens sau în altul, după cum sensul de rotaţie al arborelui este la dreapta sau la stânga. Sin. Piuliţă de ambreiere.

4. **Piuliţă de fixare** [закрепительная гайка; écrou de fixation; Befestigungsmutter; fixing nut; fastening nut; beállító csavaranya, rögzítő csavaranya]: Piuliţă folosită la asamblarea demontabilă, cu joc sau fără joc, a două sau a mai multor piese ale unui sistem tehnic, prin înşurubarea cu o piesă filetată, care este, în general, un şurub.

Filetarea acestor piuliţe (v. sub Filetare) se execută, fie manual, cu ajutorul tarozilor de mână, fie mecanizat, la strunguri, la maşini de filetat, sau la maşini de frezat filet, cu ajutorul Țuţitelor (de ex.



Piuliţe de fixare.

- 1) piuliţă hexagonală, normală; 2) piuliţă hexagonală, înaltă;
- 3) piuliţă hexagonală, plată; 4) şi 5) piuliţe crenelate; 6) piuliţă înfundată (cu fund bombat); 7) piuliţă o'andeză; 8) piuliţă pentru clemele concentrice pentru conexiuni în instalaţiile electrice;
- 9) piuliţă pătrată; 10) piuliţă rotundă, cu găuri laterale; 11) piuliţă rotundă, cu găuri frontale; 12) piuliţă rotundă, crestată;
- 13) piuliţă-fluture; 14) piuliţă cu înel; 15) piuliţă canelată;
- 16) piuliţă cu urechi; 17) şi 18) piuliţe zimţuite.

dinte de filetat, pieptene drept sau pieptene-disc, etc.), al tarozilor de maşină (cu coadă dreaptă sau

curbată), al capetelor de filetat, al frezelor de filetat, etc. — Strângerea sau desfacerea piulițelor se face, de obicei, cu ajutorul cheilor fixe sau reglabile (v. sub Cheie) și, uneori, cu mâna (de ex. piulițele-fluture, piulițele zimțuite, etc.). Pentru evitarea deșurubării treptate a piulițelor supuse unor vibrații provocate de șocuri sau de trepidații (de ex. piulițele dela motoarele de avion, dela ramele locomotivelor, etc.), acestea se blochează cu ajutorul unor contrapiulițe (v.), al unor cuie spintecate (v.), inele-resorturi (v.), plăci de siguranță, etc. Piulițele de fixare sunt, în general, standardizate.

După aspectul suprafețelor și după toleranțele de fabricare (clasa de precizie și ajustajul), piulițele pot fi: brute, semibrute, semiprelucrate și prelucrate. —

Din punctul de vedere al modului de fixare, se deosebesc: piulițe obișnuite și piulițe de racord.

1. **Piuliță de racord** [соединительная гайка; écrou de raccord, écrou hexagonal creux; Überwurfmutter; connection nut; hollandi csavaranya]: Piuliță a cărei gaură are un prag (gaura fundului piuliței, care formează pragul, nu e filetată), pe care se sprijine o piesă a ansamblului cu care ea se înșurubează (de ex. pe prag se poate sprijini niplul unei țevi). Fundul poate fi plat și perpendicular pe axa piuliței (v. fig. 7 sub Piuliță de fixare), în care caz piulița se numește și piuliță olandeză (de ex. piulițele pentru racordurile olandeze), sau conic (v. fig. 8 sub Piuliță de fixare), cum sunt piulițele dela clemele concentrice pentru conexiuni în instalațiile electrice. În electrotehnică, de obicei, piulița de racord se numește piuliță de conexiune.

2. ~ **obișnuită** [обыкновенная гайка; écrou commun; gewöhnliche Schraubenmutter; usual screw-nut; közönséges csavaranya]: Piuliță de fixare, care se poate înșuruba cu un șurub obișnuit. Această piuliță poate avea forme diferite, de exemplu hexagonală, pătrată, rotundă. —

Din punctul de vedere al formei, se deosebesc: piulițe hexagonale, piulițe pătrate și piulițe rotunde.

3. **Piuliță hexagonală** [шестигранная гайка; écrou à six pans, écrou hexagonal; Sechskantmutter; hexagonal nut; hatlapú csavaranya]: Piuliță care are, de obicei, forma de prismă hexagonală. După funcțiunea pe care o îndeplinesc și după modul de acționare pentru rotirea pe șurub, piulițele hexagonale pot avea și alte forme.

Exemple:

4. ~ **cu pălărie**. V. Piuliță hexagonală înfundată.

5. ~ **hexagonală crenelată** [шестигранная гайка с вырезами; écrou hexagonal crénelé, écrou hexagonal à entailles; Sechskantkronenmutter; castellated hexagonal nut; koronás hatlapú csavaranya, hasított hatlapú csavaranya]: Piuliță hexagonală, cu creștături pe fața frontală superioară; prin acestea se trece un cuiu spintecat (șplint), care străbate prin șurub, spre a bloca mișcarea relativă dintre șurub și piuliță (v. fig. 4 și 5 sub Piuliță de fixare).

6. ~ **hexagonală, cu fund bombat**. V. Piuliță hexagonală înfundată.

7. ~ **hexagonală, cu fund găurit**: Sin. Piuliță olandeză (v.).

8. ~ **hexagonală, înaltă** [высокая шестигранная гайка; écrou hexagonal haut; hohe Sechskantmutter; hexagonal high nut; magas hatlapú csavaranya]: Piuliță hexagonală, cu înălțime mai mare decât aceea a piulițelor hexagonale normale. Se folosește, în general, când sunt necesare deșurubări foarte dese și înșurubări cu strângere puternică a piuliței (v. fig. 2 sub Piuliță de fixare). Exemple: piulițele pentru fixarea cuștitului în port-cușitul strungului; piulițele pentru șuruburi de fixare pe masa mașinilor, cu canale în T.

9. ~ **hexagonală înfundată** [шестигранная колпачковая гайка; écrou hexagonal à chapeau; Sechskanthutmutter; hexagonal cap nut; hexagonal screw cap; kalapos hatlapú csavaranya]: Piuliță cu fund bombat (v. fig. 6 sub Piuliță de fixare), folosită de obicei la instalații cari conțin lichide (de ex. preîncălzitorul apei de alimentare a locomotivelor cu abur), pentru a evita scurgerile prin spațiile libere dintre suprafețele filetate ale șurubului și piuliței. Sin. Piuliță cu pălărie, Piuliță hexagonală, cu fund bombat.

10. ~ **hexagonală, normală** [нормальная шестигранная гайка; écrou hexagonal normal; hexagonale Normalmutter; hexagonal normal nut; normális hatlapú csavaranya]: Piuliță hexagonală cu înălțimea de aproximativ 0,8 ori diametrul filetelui (v. fig. 1 sub Piuliță de fixare).

11. ~ **hexagonală plată** [плоская шестигранная гайка; écrou hexagonal plat; flache Sechskantmutter; flat hexagonal nut; alacsony hatlapú csavaranya]: Piuliță care are înălțimea egală sau mai mică decât jumătate din diametrul filetelui (v. fig. 3 sub Piuliță de fixare); uneori se folosește ca piesă de asigurare a strângerii piuliței, în care caz se numește și contrapiuliță.

12. ~ **olandeză**. V. sub Piuliță de racord.

13. **Piuliță pătrată** [квадратная гайка; écrou carré, écrou à quatre pans; Vierkantmutter; square nut; négylapú csavaranya]: Piuliță în formă de prismă cu patru fețe laterale (v. fig. 9 sub Piuliță de fixare). Se folosește, de obicei, la șuruburile pentru lemn, și, uneori, ca piuliță de strângere a unor piese mici, în industria electrotehnică.

14. **Piuliță rotundă** [круглая гайка; écrou rond; Rundmutter; circular nut; hengeres csavaranya]: Piuliță de obicei cilindrică, uneori conică, și care, după locul de folosire și după modul de înșurubare, are diferite forme și dimensiuni (v. fig. sub Piuliță de fixare).

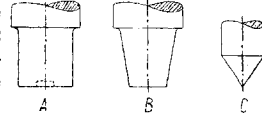
Exemple:

15. ~ **canelată** [рифленая круглая гайка; écrou rond cannelé; Nutenmutter; slotted circular nut; hornyos csavaranya]: Piuliță rotundă (v. fig. 15 sub Piuliță de fixare), care are pe suprafața laterală mai multe caneluri pentru înșurubarea sau deșurubarea ei cu ajutorul unei chei fixe cu dinte, sau mobile (v. 19, fig. 133 sub Cheie). Se folosește în construcția mașinilor-unelte, a pompelor, etc.

1. **Piuliță-fluture.** V. Piuliță rotundă, cu aripe.
2. ~ molețată. V. Piuliță zimțuită.
3. ~ randalinată. V. Piuliță zimțuită.
4. ~ rotundă, crestată [шазовая круглая гайка; écrou fendu; Schlitzmutter; slotted nut; vágott csavaranya]: Piuliță rotundă (v. fig. 12 sub Piuliță de fixare), care are, pe una dintre fețele frontale, o creastă în care se introduce vârful uneltei, pentru strângerea sau desfacerea ei.
5. ~ rotundă, cu aripe [крыльчатая круглая гайка; écrou rond à oreilles; runde Flügelmutter; circular thumb nut, circular fly nut, circular winged nut; szárnyas csavaranya]: Piuliță rotundă, cu două aripe diametrale (v. fig. 13 sub Piuliță de fixare), pentru înșurubarea sau deșurubarea ei cu mâna. Sin. Piuliță-fluture.
6. ~ rotundă, cu găuri [гайка с барашком; écrou rond à trous; runde Lochmutter; hole circular nut; furatos hengeres csavaranya]: Piuliță rotundă (v. fig. 10 și 11 sub Piuliță de fixare), cu două sau cu mai multe găuri pe suprafața laterală sau pe una dintre fețele frontale, pentru strângerea sau slăbirea ei cu ajutorul unei chei fixe cu dinte (v. Cheie cu dinte).
7. ~ rotundă, cu inel [кольцевая круглая гайка; écrou à bague; Ringmutter; ring nut; gyűrűhornyos csavaranya]: Piuliță rotundă, cu inel pe una dintre fețele frontale (v. fig. 14 sub Piuliță de fixare).
8. ~ rotundă, cu urechi [круглая гайка с ушками; écrou rond à oreilles; runde Ohrenmutter; circular ear nut; füles csavaranya]: Piuliță rotundă, cu două urechi diametrale pe suprafața laterală (v. fig. 16 sub Piuliță de fixare). Urechile folosesc la strângerea sau la desfacerea piuliței cu mâna.
9. ~ zimțuită [круглая гайка с накаткой; écrou moleté; Rändelmutter; knurled nut, milled nut; recés csavaranya]: Piuliță rotundă, zimțuită la exterior (v. fig. 17 și 18 sub Piuliță de fixare), pentru a fi ușor înșurubată sau deșurubată cu mâna. Piulițele zimțuite, înalte sau plate, se folosesc de obicei în construcția aparatelor de laborator. Sin. Piuliță molețată, Piuliță randalinată.
10. **Piuliță de transport.** V. Piuliță de mișcare.
11. **Pivă:** Sin. Pivă; (v.).
12. **Pivniță** [погреб; cave; Keller; cellar, cave; pince]. Cs., Arh.: Încăpere sau grup de încăperi, izolate sau făcând parte dintr'o clădire, situate în întregime sub nivelul terenului, sau având tavanul situat la o înălțime mică deasupra terenului și destinate depozitării unor materiale (lemn, cărbuni, etc.) sau alimente (zarzavaturi, vinuri, etc.). Pereții laterali sunt, de obicei, făcuți din zidărie de piatră sau de cărămidă, sau din beton; tavanul poate fi constituit dintr'o boltă sau dintr'un planșeu masiv; pardoseala poate fi făcută din pământ bătut, acoperit uneori cu un strat de nisip, de șgură sau de pietriș, sau poate fi pavată ori formată dintr'un strat de beton simplu sau armat. La pivnițele construite în terenuri umede, pereții și pardoseala trebuie să fie izolate, pentru a împiedeca infiltrarea apei. Izolarea poate fi interioară sau exterioară, și se execută la fel ca pentru subsoluri (v. Izolarea subsolurilor). Sin. Bașcă, Beciu.

oară sau exterioară, și se execută la fel ca pentru subsoluri (v. Izolarea subsolurilor). Sin. Bașcă, Beciu.

13. **Pivot** [стержень; pivot; Spurzapfen, Stützzapfen; pivot; állócsap, talpcsap]: Tehn.: Fus la care componenta mai mare a rezultantei forțelor de rezemare în palier este paralelă cu axa de rotație. Pivotul e un corp geometric de revoluție, și poate avea o formă cilindrică (v. fig. A), tronconică (v. fig. B), conică (v. fig. C), etc. Locașul în care se montează e un palier de alunecare sau de rostogolire; astfel, pivotul și palierul sunt elementele unui cuplu cinematic, între aceste elemente, contactul poate fi superficial sau aproape punctual. Mișcarea relativă dintre pivot și palier este, după caz, o mișcare de rotație sau de oscilație.



Pivoți.  
A) pivot cilindric; B) pivot tronconic; C) pivot conic.

Pivotul e supus la solicitări longitudinale, având de suportat, în multe cazuri, și solicitări transversale; pivotul se numește axial, dacă rezultanta solicitărilor are direcția axei sale, sau axial-radial, dacă direcția rezultantei solicitărilor formează cu axa sa un unghi mai mic decât  $45^\circ$ . La pivoții montați în paliere de alunecare se produce, în capul pivotului, o frecare de pivotare (v.), iar pe suprafața laterală a pivotului (în special la pivoți axiali-radiali), o frecare de alunecare (v); la pivoții montați în paliere de rostogolire (cu rulmenți) se produce, între corpurile rulante, o frecare de rostogolire (v.). — Pivotul trebuie să fie astfel calculat, încât să reziste solicitărilor, să nu fie supus la presiuni mai mari decât presiunea admisibilă (pe suprafața de contact cu palierul), și să nu se încălzească excesiv (din cauza frecărilor). În general, raportul dintre lungimea ( $l$ ) și diametrul ( $d$ ) al unui pivot se alege  $l/d = 1 \dots 1,5$ .

Pivotul poate fi monobloc cu arborele, sau o piesă separată, solidarizată cu arborele printr'o îmbinare demontabilă. —

Din punctul de vedere al direcției rezultantei solicitărilor, se deosebesc: pivot axial și pivot axial-radial.

14. **Pivot axial** [упорный стержень; pivot axial; achsrechtler Zapfen; axial pivot; axiális állócsap]: Pivot supus numai la solicitări longitudinale, și a cărui suprafață laterală servește numai ca ghidaj. Capul pivotului poate fi plat, tronconic, etc., și constituie suprafața de sprijin, care suportă solicitările în direcția axei pivotului; la pivoții cu cap profilat, capul servește și ca ghidaj. Se montează în paliere de alunecare sau de rostogolire (cu rulmenți axiali, cu bile, sau cu role).

15. ~ axial-radial [радиально-упорный стержень; pivot axial-radial; achsrechtler-radialer Zapfen; axial-radial pivot; axiális-radiális állócsap]: Pivot supus la solicitări longitudinale și transversale. Capul pivotului (în general plat) suportă solicitările longitudinale, iar suprafața laterală, solicitările transversale; la acest pivot,

solicitățile longitudinale sunt cele mai mari. Se montează în paliere de alunecare sau de rostogolire (cu rulmenți axiali sau axiali-radiali, cu bile sau cu role). —

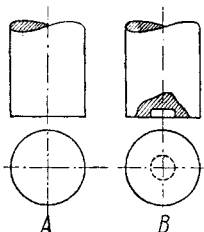
Din punctul de vedere al formei pivotului, se deosebesc: pivot cilindric, pivot conic, pivot cu cap profilat, pivot gulerat.

1. **Pivot cilindric** [цилиндрический стержень; pivot cylindric; zylindrischer Zapfen; cylindrical pivot; hengeres állócsap]: Pivot cu suprafața laterală cilindrică și cu capul plat. Suprafața plată a capului pivotului suportă solicitările longitudinale, iar suprafața laterală servește ca ghidaj (la pivoții axiali) sau poate suporta solicitări transversale (la pivoții axiali-radiali).

Se construiesc pivoți plini (v. fig. A), și pivoți inelari (v. fig. B). — Pivotul plin se folosește mai ales la solicitări axiale mici, deoarece (din cauza vitezei tangențiale mai mari), pivoții se uzează mai repede în zona marginală decât la centru, iar în zona centrală din capul pivotului,

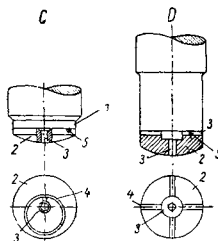
unde presiunea e mai mare, ungerea devine nesatisfăcătoare. Acest dezavantaj se înlătură la pivotul vertical, prin montarea acestuia pe o pastilă (lentilă) de oțel durcisat sau de bronz, perforată la mijloc, care are șanțuri de ungere — circulare sau radiale — pe suprafața de contact cu pivotul (v. fig. C și D); pastila nu se rotește cu pivotul, dar îi permite mici inclinații față de axa inițială de rotație, deoarece are o suprafață convexă de contact cu palierul. Pivoții plini, cu turație înaltă, se montează în paliere cu rulmenți axiali, cu bile sau cu role. — Pivotul inelar (scobit) prezintă avantajul că permite introducerea lubrifiantului prin golul central interior (scobitură), acest lubrifiant fiind apoi expulsat printre suprafețele de frecare pe cari le unge.

Presiunea pe suprafața de contact a pivotului ( $p$ ) nu trebuie să depășească presiunea admisibilă ( $p_a$ ); aceasta se alege astfel, încât să nu se producă expulsarea uleiului, ceea ce înseamnă că implicit satisface și condițiunea de rezistență, deoarece  $p_r > p_a$ , unde  $p_r$  e presiunea determinată de rezistența materialului (în general, se alege  $p_a = 0,3 \dots 0,6 \text{ kg/mm}^2$ ). Ca verificare, la pivoții



Pivoți cilindrici.

A) pivot plin; B) pivot inelar (scobit).



Pivot vertical.

C) pivot cu pastilă, cu șanțuri circulare; D) pivot cu pastilă, cu șanțuri radiale; 1) pivot; 2) pastilă; 3) canal de ungere (gaura axială a pastilei); 4) șanț de ungere; 5) suprafața de contact dintre pivot și pastilă.

montați în paliere de alunecare se face un calcul de încălzire, cu relația  $\tau_f \geq f p v$ , unde  $\tau_f$  e lucrul mecanic de frecare, raportat la unitatea de secțiune și la unitatea de timp,  $f$  e coeficientul de frecare, iar  $v$  e viteza tangențială; de obicei, în construcția de mașini se ia  $\frac{\tau_f}{f} = 0,2 \dots 0,4 \text{ kg/mm}^2 \cdot \text{s}$ .

2. ~ conic [конический стержень; pivot conique; konischer Zapfen; conical pivot; kúpos állócsap]: Pivot cu suprafața laterală conică, și care are un contact punctual cu palierul în care se sprijine. Pivotul conic se folosește la palier-pâlnie (v.).

3. ~ cu cap profilat [стержень с фасонной головкой; pivot à tête profilée; profilierter Zapfen; profilled pivot; idomfejes állócsap]: Pivot cu suprafața laterală cilindrică și capul de formă tronconică (v. fig. A) sau convexă (v. fig. B). Capul profilat suportă solicitările longitudinale și servește, totodată, la menținerea pivotului în poziție axată; prin așezarea pivotului într-un palier cu același profil, se anulează efectul solicitărilor transversale, cari se pot produce chiar numai incidental și cari tind să deplaseze pivotul.

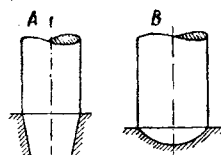
4. ~ gulerat [закраина подпятника; pivot à colets de butée; Kammzapfen; collar pivot; fésűs állócsap]: Pivot cu mai multe gulere, care se sprijine pe suprafața inelară a gulerelor. Secțiunea gulerelor poate avea formă simetrică, de exemplu rectangulară sau trapezoidală (v. fig. A și B), sau formă asimetrică (v. fig. C).

Gulerele cu secțiune simetrică pot suporta schimbările de sens ale solicitărilor axiale. Diferența dintre diametrul gulerelor ( $d$ ) și diametrul pivotului ( $d_0$ ) e  $b = (0,1 \dots 0,15) d_0$ ; distanța ( $h$ ) dintre gulere se ia  $h > b$ , pentru ca pivotul să se rotească fără gripare în canelurile palierului.

Numărul de gulere ( $n$ ) se determină din relația

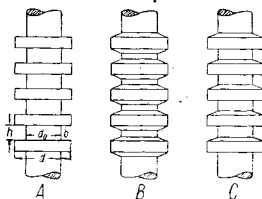
$$n = \frac{F}{\pi(d_0 + b) \cdot b \cdot p}$$

unde  $F$  e forța axială și  $p$  e presiunea pe suprafața de sprijin; în general, presiunea admisibilă e mai mică decât la pivoții cilindrici, și anume  $p_a = 0,1 \dots 0,2 \text{ kg/mm}^2$ , deoarece nu se poate



Pivoți cu cap profilat.

A) pivot cu cap tronconic; B) pivot cu cap convex.



Pivoți gulerati.

A) și B) pivoți cu gulere simetrice; C) pivot cu gulere asimetrice;  $d_0$  diametrul minim al pivotului;  $d$  diametrul exterior al fusului;  $b$  grosimea gulerului;  $h$  distanța dintre gulere.

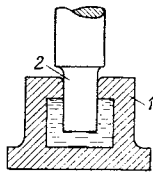
asigura un contact intim și uniform la toate gulerile (în special din cauza variației de temperatură, datorită frecării).

Pivoții guleraji se folosesc la turbine, la arborii elicelor de nave, la angrenaje cu șurub-melc, etc. Sin. Pivot-pieptene.

1. **Pivot de port-perii** [щеткодержательный стержень; pivot porte-balais; Bürstenhalterbolzen; brush holder pivot; kefetartó-csapaszeg]. *Eli.*: Pivot care se fixează în jugul port-periilor, paralel cu arborele unei mașini electrice, și care suportă port-periile mașinii. (Termen impropriu).

2. **Pivot de trolley** [троллейный стержень; pivot de trolley; Stromabnehmerdrehzapfen; trolley pivot; áramszedő-forgócsap]. *Eli.*: Ax vertical, fixat pe acoperișul unui vehicul electric, în jurul fusului căruia poate pivota capra trolley-ului.

3. **Pivot hidraulic** [гидравлический стержень; pivot hydraulique; hydraulischer Spurzapfen; hydraulic pivot; hidraulikus állócsap]. Dispozitiv folosit pentru sprijinirea unui arbore vertical, rotitor, și care se compune dintr'un recipient cu lichid, în care este cufundat capul arborelui (v. fig.). Astfel, la pivotul hidraulic, recipientul cu lichid îndeplinește funcțiunea de palier, și pivotarea arborelui se produce fără frecări mecanice.



Schema unui pivot hidraulic.  
1) recipient cu lichid;  
2) pivotul arborelui.

4. **Pivot.** *Nomg.* V. Linie oarbă.

5. **Pivotare** [вращение; pivotage; Zapfendrehung; pivoting; csaplengés, csapforgás]. Rotirea relativă a două corpuri în contact unul cu altul, în jurul unei axe de rotație perpendiculară pe planul tangent comun celor două corpuri.

6. **Pixidă** [пиксид; pyxide; Deckelkapsel; pyxide; fedeles hüvely]. *Bot.*: Tip de fruct uscat și dehiscent, care se deschide printr'un căpăcel, în timpul diseminării. Se găsește la măselariță (*Hyoscyamus niger* L.), la scânteuță (*Anagallis arvensis* L.), etc.

7. **Pizolite** [пизолиты; pisolithes; Pisolithen; pisolites; pizolithek]. *Geol.*: Depuneri concentrice de aragonit din apele termale bogate în carbonat de calciu. Se deosebesc de oolite, prin faptul că sunt mai mari.]

8. **Placă** [пластина, плита; plaque; Platte; plate; lap, lemez]. *Gen.*, *Tehn.*: Corp solid, care are grosimea practic uniformă și mică față de celelalte două dimensiuni, și fețe practic plane sau desfășurabile. —

După rolul pe care-l au, se deosebesc:

9. ~ de acoperire [облицовочная пластина; plaque de recouvrement; Deckplatte; cover plate; fedőlemez, fedőlap]. *Cs.*: Placă aplicată pe suprafața unui element de construcție (perete, podea, etc.), pentru a o proteja sau pentru a o înfrumuseța.

10. ~ de control [контрольная плита; plaque de contrôle; Nachprüfplatte; controlling plate; ellenőrzési lemez]. *Tehn.*: Placă folosită pentru controlul planeității fețelor unor piese.

11. ~ de izolare [позоляционная пластина; plaque d'isolation; Isolierungsplatte; insulation plate; szigetelési lap]. *Tehn.*: Placă de material izolant, care servește la izolarea termică sau acustică a unei încăperi, la izolarea contra apei, sau la izolarea electrică a unor piese.

12. ~ de rezistență [пластина сопротивления; plaque de résistance; Widerstandsplatte; resistance plate; ellenállási lemez]. *Tehn.*: Placă de material rezistent (oțel, beton, piatră, beton armat, etc.), care servește ca piesă de rezistență mecanică într'un sistem tehnic.

13. ~ de tăiere [режущая пластина; plaque à couper; Schneideplatte; cutting plate; vágólemez]. *Metl.*: Placă de material foarte rezistent, care se sudează pe o unealtă de tăiere (cuțit, freză, etc.), căreia îi formează tăișul. Poate fi de metal dur (v. Placă de metal dur) sau de oțel aliat (v. Placă de oțel special, pentru cuțite de mașină-unealtă). Sin. Plăcuță de tăiere.

14. ~ de uzură [износоустойчивая пластина; plaque d'usure; Verschleißplatte; wear and tear plate; kopatási lemez]. *Tehn.*: Placă de material rezistent la uzură, care servește la reducerea uzurii piesei pe care se aplică.

15. ~ indicatoare [указательная дощечка; plaque indicatrice; Anweisungsplatte; direction plate; utasító tábla]. *Gen.*: Placă aplicată pe un sistem tehnic, sau în anumite puncte ale unei căi de comunicație, și pe care sunt date indicații referitoare la sistemul tehnic, sau referitoare la comunicații. Sin. (parțial) Indicator (v.). Exemple: Placă indicatoare a căldării de abur: Placă metalică făcând parte din armatura căldării de abur, fixată pe corpul ei, de obicei pe perețele din față. Pe placă sunt indicate, prin poansonare sau prin turnare: fabrica constructoare, numărul de fabricație, anul de construcție, termenul reviziei generale următoare, suprafața de încălzire, presiunea maximă de regim. — La căldările de abur reparate radical, refăcute sau transformate, se indică pe placă și atelierul de reparație, anul de reparație, data și locul ultimei revizii generale, termenul viitoarei revizii generale. Sin. Placă de timbru.

Placă indicatoare a mașinii electrice, a aparatului electric, etc.: Placă aplicată pe o mașină, pe un aparat sau pe un instrument și specificând datele nominale corespunzătoare serviciului normal (puterea, turația, presiunea, temperatura, debitul, tensiunea electrică, curentul electric, defazajul, etc.).

16. ~-suport [опорная пластина; plaque de support; Supportplatte; support plate; tartólemez]. *Tehn.*: Placă servind drept suport pentru piese sau pentru material. —

Exemple de plăci folosite în construcții civile și în comunicații:

17. **Placă armată** [железобетонная плита; dalle en béton armé; Eisenbetonplatte; reinforced

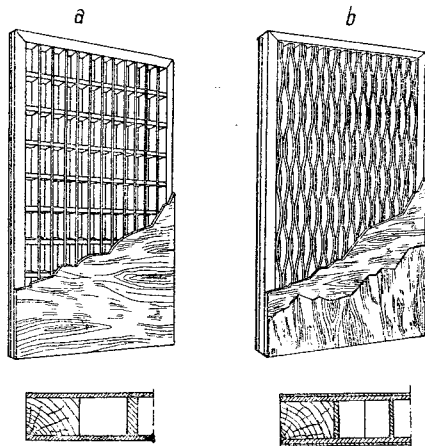
concrete slab; vasbeton-lemez]. **Bef.:** Element de construcție format dintr'o piesă plană de beton armat, a cărei grosime este mică în raport cu celelalte două dimensiuni.

1. Placă armată încrucișat [плита крестообразно армированная; dalle à armature croisée; kreuzbewehrte Platte; cross reinforced slab; keresztlemez]. **Bef.:** Placă de beton armat, la care barele armaturii de rezistență sunt așezate paralel cu două direcții perpendiculare cari, de obicei, coincid cu direcțiile axelor transversală și longitudinală ale plăcii. Barele așezate în aceeași direcție sunt dispuse în același plan, iar planele celor două armaturi sunt paralele.

2. ~ armată într'o singură direcție [плита армированная в одном направлении; dalle armée dans un seul sens; Platte armiert in einer einzigen Richtung; slab reinforced in a single direction; egyirányban vasalt lemez]. **Bef.:** Placă de beton armat, la care barele armaturii de rezistență sunt așezate în același plan, și sunt dispuse paralel cu o singură direcție, care, de obicei, coincide cu direcția axei longitudinale a plăcii. Barele armaturii de repartiție se așază într'un plan paralel cu planul armaturii de rezistență, și sunt dispuse în direcție perpendiculară pe direcția armaturii de rezistență.

3. ~ bombată. **Cs. V.** Tablă bombată.

4. ~ celulară de lemn [клетчатая деревянная пластина; plaque cellulaire en bois; Zellenfurnier; cellular veneer; cellás falemez]. **Cs.:** Placă de formă dreptunghiulară, alcătuită dintr'un cadru de lemn, al cărui interior este împărțit în numeroase celule, prin piese de lemn drepte sau de forme speciale, și care e acoperită pe ambele fețe cu placaj sau cu furnir (v. fig.).



Plăci celulare de lemn.

a) placă celulară simplă, cu celule dreptunghiulare; b) placă celulară cu alveole.

Celulele pot fi de secțiune pătrată, dreptunghiulară, rombică, sau pot fi alveolare, după cum

piesele cari le formează sunt așezate paralel cu una dintre laturi sau cu amândouă laturile, sau sunt înclinate sau ondulate. La plăcile la cari piesele interioare sunt așezate numai longitudinal, transversal sau înclinat, distanța dintre aceste piese trebuie să fie de cel mult 30···40 mm; la plăcile la cari piesele interioare sunt așezate după două direcții paralele cu laturile, și la piesele cu alveole, aria golurilor trebuie să fie de cel mult 50···100 cm<sup>2</sup>. La plăcile de dimensiuni mari, cadrul este rigidizat cu montanți și cu traverse intermediare, și este întărit cu piese speciale pentru fixarea balamalelor, a broaștelor, a mânerelor și a altor dispozitive. Plăcile celulare sunt folosite la confecționarea părților plane ale mobilelor, ale ușilor, ale cabinelor de telefon, ale pereților interiori, etc.

5. ~ de beton pentru pavaj [бетонная плита для мощения; carreau en béton pour pavage; Pflasterbetonplatte; paving concrete slab; betonkövezet-lemez]. **Cs.:** Placă de formă pătrată, mozaicată sau nemozaicată, folosită la pavarea trotoarelor, a peroanelor, a halelor, a curșilor sau a altor spații destinate circulației pietonilor sau a vehiculelor ușoare. Este alcătuită dintr'un strat de rezistență, de beton, și dintr'un strat de uzură, de mozaic sau de mortar de ciment. Se fabrică prin formare și presare. Uneori, poate fi colorată, prin adăugire de oxizi metalici. Fața văzută are, de obicei, șanțuri mici, pentru a fi mai puțin alunecoasă.

6. ~ de fibre vegetale [фибровый картон; panneau en fibres; Faserplatte; fiberboard; növényrost-lemez]. **Cs.:** Placă fabricată din fibre de lemn, de plante ierboase sălbatice sau de plante de cultură, prin simplă împăslire sau prin aglomerare cu lanți minerali sau organici, folosită ca material de construcție pentru pereți, ca material izolant termic și fonic, la căptușirea caroseriilor de vehicule, la construirea mobilelor, a unor pardoseli, etc. Plăcile de fibre vegetale se fabrică în diferite dimensiuni și grosimi, sunt poroase și pot fi semidure sau dure. Fabricația cuprinde două faze: defibrarea materiei prime vegetale, și împăslirea fibrelor, respectiv aglomerarea lor. Defibrarea lemnului de rășinoase se face, în general, prin procedee mecanice (în mori de pastă, pentru bușteni, în rafinoare cu discuri metalice, pentru plante), sau, la 180°, în instalații speciale, cu abur supraîncălzit, și sub presiune, care înmoaie lignina, astfel încât defibrarea se face cu mare ușurință. Defibrarea lemnului de esență tare și a tulpinelor unor graminee (trestie de zahăr, stuț) se face după fierberea acestora în diferite soluții (de sodă caustică, de sulfat de sodiu, etc.), pentru micșorarea coeziunii dintre fibre; uneori se folosește procedeul continuu de fierbere și defibrare în camere speciale. Împăslirea fibrelor se face la fel ca pentru pasta de hârtie, cu ajutorul mașinilor cu sită plană sau cu sită cilindrică (filtru cu vid), sau prin formare și presare. Aglomerarea se folosește, în special, pentru plăcile dure, liantul

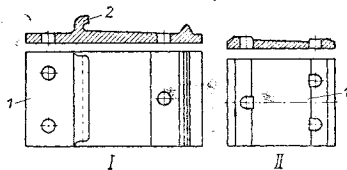
fiind adăugit la pastă înainte de formare. Uneori se adaugă și substanțe antiseptice, ignifuge sau hidrofuge, pentru a se obține plăci pentru scopuri speciale. Aglomerarea se face la presiuni și la temperaturi înalte. Uscarea plăcilor poroase se face în canale cu aer cald, iar a plăcilor semidure și a celor dure, în prese cu etaje, asemănătoare cu presele pentru placi.

1. Placă de fundație [Фундаментная плита; dalle de fondation; Fundamentplatte, Grundplatte; foundation plate, bed plate, sole plate; alaplemez, alapzatlomez]. Fund.: Placă de beton armat, pe care se reazemă un stâlp, un zid sau o construcție, și care e destinată să repartizeze încărcările acestora pe o suprafață de teren mai mare, astfel încât sarcina unitară pe teren să nu depășească rezistența admisibilă a acestuia. V. și sub Fundații izolate.

2. ~ de manevră. C. f.: Sin. Placă învârtitoare (v.).

3. ~ de reazem [опорная плита; plaque d'appui; Lagerplatte, Auflagerplatte; bearing plate; támlemez, tartólemez]. Pod.: Fiecare dintre cele două plăci de oțel, dreptunghiulare sau pătrate, și groase de 15...25 mm, cari alcătuiesc aparatele de reazem ale grinzilor metalice de pod. Una dintre plăci este fixată pe fața de jos a tălpii inferioare a grinzii, iar cealaltă placă e fixată pe infrastructură, și are fața de deasupra bombată. V. și sub Aparat de reazem.

4. ~ de reazem [рельсовая подкладка; salle d'appui, plaque, cale de ressort, platine; Unterlagsplatte, Rippenplatte; bearing plate, bed plate, tie plate; alátétlemez]. C. f.: Placă metalică așezată între șină și traversele unei linii ferate, pentru a reduce uzura traversenelor în dreptul prinderii șinei pe ele. Placa de reazem transmite apăsarea, dela șină la traversă, pe o suprafață mai mare decât talpa șinei, și astfel reduce apăsarea pe unitatea de arie. Sistemul se folosește, în special, pe liniile ferate cu traverse de lemn, și pe unele linii cu traverse metalice. Forma plăcii de reazem diferă după sistemele de fixare a șinelor pe traverse, și după poza căii. De obicei, plăcile de reazem au două reborduri (nervuri) pentru împiedecarea deplasării transversale ale șinei pe placă. Fața superioară a plăcii de reazem are o inclinare transversală de 1:20



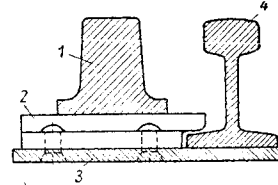
Plăci de reazem.

I) placă cu prindere de traversă independentă de șină, cu reborduri; II) placă cu prindere de traversă comună cu șina, fără reborduri; 1) placă de reazem; 2) rebord.

spre interiorul căii, pentru a se obține astfel inclinarea față de verticală a șinelor (v. fig.). Uneori,

între talpa șinei și placa de reazem se pun plăcuțe de intercalare, elastice, pentru a se obține un contact uniform între cele două fețe, și pentru a se reduce șgomotul la trecerea trenurilor. La alte sisteme, placa de reazem se prinde de traversă independent de șină, care se prinde de placă (v. și sub Șinelor, fixarea ~). În cazul traversenelor metalice, placa de reazem este sudată pe traversă; prin folosirea plăcilor se întărește traversa în dreptul prinderii, și se evită șgărieturile (rizurile) în traversă, în dreptul găurilor de tirfoane. Sin. Plăcuță metalică.

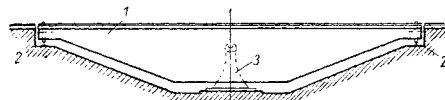
5. ~ de suport [опорная плита; plaque d'assise; Grundplatte; switch plate; talplap, talplemez]. C. f.: Placă metalică, pe care se



Placă de suport.

1) ac de macaz; 2) scaun de alunecare; 3) placă de suport; 4) contraac.

6. ~ învârtitoare [поворотная платформа; plaque tournante; Drehscheibe; turntable, traverser; fordítókorong, fordítótárcsa]. C. f.: 1. Disc de oțel sau de fontă, montat pe rulouri, putându-se roti în planul orizontal, în jurul unui pivot central. Servește la întoarcerea vehiculelor ușoare de cale ferată, la trecerea de pe o linie pe alta, la traversări de linii de cale ferată Decauville (linii industriale, de mină, de șantier, etc.), la rotirea macaralelor cu placă învârtitoare, etc. — 2. Pod cu tablier metalic, care se poate roti într'un plan orizontal, în jurul axei sale verticale. Servește la întoarcerea vehiculelor de cale ferată cu 180° (locomotive cu tender) și la introducerea vehiculelor pe liniile remizelor circulare și ale celor semicirculare. După numărul punctelor în cari se reazemă grinda, plăcile învârtitoare sunt cu grindă continuă (tip echilibrat) sau cu grindă articulată (tip neechilibrat). — La plăcile învârtitoare cu grindă continuă (v. fig.), greutatea vehiculului se



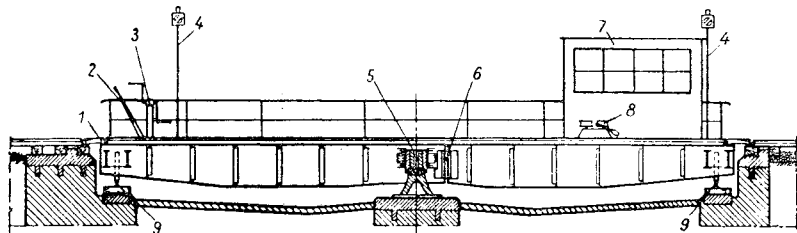
Placă învârtitoare cu grindă continuă.

1) tablierul plăcii (grindă continuă); 2) cerc de rulare; 3) crapodină.

transmite, prin pivotul central, la crapodină, susținerea la capete făcându-se cu role cari rulează pe cercul de rulare. Pentru întoarcerea vehiculului este necesar ca placa să fie echilibrată prin repartizarea simetrică a greutății vehiculului; centrul de greutate al vehiculului se găsește pe axa centrală a plăcii și, deoarece rolele nu transmit greutatea (adeziune insuficientă), rotirea se realizează prin-

tr'un pinion care angrenează într'o coroană dințată. — La plăcile învârtitoare articulate (v. fig.), grinda este constituită din două sau din mai

atâtó lemez]; Placă metalică montată într'un sistem tehnic, pentru a permite alunecarea relativă a unei piese față de alta. Pentru reducerea frecării,



Placă învârtitoare cu grindă articulată.

1) piesă de racordare; 2) pârghie de înzăvorire; 3) manivelă pentru antrenare manuală; 4) semnal indicator al poziției plăcii; 5) pivot central cu crapodină; 6) articulațiile între tablere; 7) cabină de conducere; 8) tobă de înfășurare; 9) cale de rulare.

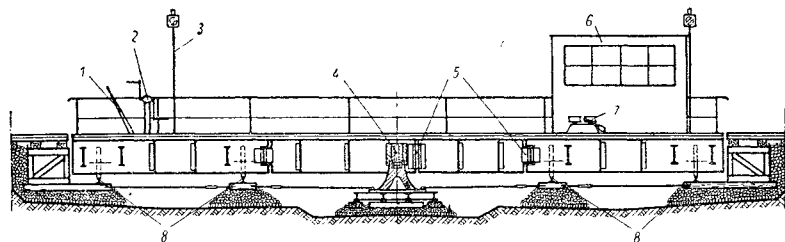
multe părți articulate între ele. Pentru întoarcere nu este necesar ca vehiculul să fie așezat cu greutatea repartizată simetric pe placă; placa se poate întoarce în orice poziție a vehiculului, cu condițiunea ca acesta să fie cuprins în gabaritul plăcii. Plăcile învârtitoare de construcție nouă sunt toate cu grindă articulată.

Plăcile învârtitoare se montează pe fundații de piatră, de zidărie, de beton, așezate în groapă, sau fără fundații (v. fig.), pe traverse și balast

suprafața plăcilor de alunecare este prelucrată fin; de obicei, plăcile sunt înzestrate cu dispozitive de ungere. Exemplu de plăci de alunecare: placa de alunecare dela suportii mobili ai căldării de locomotivă; placa de alunecare (adausul cu umeri) a cutiilor de unsoare dela vehiculele de cale ferată; etc.

7. ~ de ambreiaj; Sin. Disc de ambreiaj (v.).

8. ~ de bază [ОСНОВНАЯ ПЛИТА; plaque d'assise; Grundplatte; base plate, bed plate;



Placă învârtitoare fără fundații (pe balast și pe traverse).

1) pârghie de înzăvorire; 2) manivelă pentru antrenare manuală; 3) semnal indicator al poziției plăcii; 4) pivot central; 5) articulațiile între tablere; 6) cabină de manevrare; 7) tobă de înfășurare; 8) cale de rulare.

de piatră spartă. — Antrenarea plăcilor învârtitoare se face manual, cu mecanisme cu angrenaje acționate cu manivelă, sau mecanizat (de obicei prin motor electric), comanda făcându-se dintr'o cabină de comandă, montată pe placă. Sin. Placă turnantă, Placă rotitoare.

1. Placă izolantă [ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПЛАСТИНА; plaque isolante; Isolierplatte; insulating plate; szigetelőlemez]. Tehn.: Placă de material izolant, pe care se montează aparate de comandă sau instrumente de măsură. Se confecționează din marmură, din ebonită, fibră, ardezie, etc.

2. ~ striată. V. Tablă striată.

3. ~ turnantă. V. Placă învârtitoare.

4. ~ vibratoare. Drum.: Sin. Vibropilă, Lamă vibratoare (v.). —

Exemple de plăci folosite în industria mecanică:

5. Placă curbată. V. Tablă curbată.

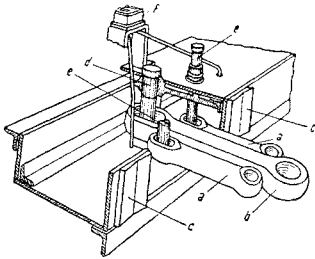
6. ~ de alunecare [ПЛИТА СКОЛЬЖЕНИЯ; plaque de glissement; Gleitplatte; slide plate; csusz-

talplemez, alaplemez]. Tehn.: Postament metallic, de obicei turnat sau sudat, pe care se fixează, cu șuruburi, o mașină antrenată sau un agregat motor-mașină (de forță sau de lucru); placa de bază este prinsă de fundație, de cadrul unui vehicul, etc., cu șuruburi de ancorare. Servește la ușurarea fixării pieselor agregatelor în poziție relativă corectă și, uneori, la repartiția uniformă a sarcinilor asupra fundației. V. și sub Postament.

8. ~ de ciocnire [УДАРНАЯ ПЛИТА; plaque de choc; Stoßpufferplatte, Stoßplatte; thrust plate; ütökölemez, dörzslemez]. C. f.: Placă cu două fețe, prelucrate astfel, încât să formeze un unghiu obtuz, montată în cutia blocului de înhămare a locomotivei cu abur, spre tender. O locomotivă are două plăci de ciocnire; în fiecare dintre ele apasă un tampon din blocul de înhămare a tenderului. Servește pentru a menține cuplarea strânsă a locomotivei cu tenderul, asigurând astfel un mers liniștit (prin amortisirea mișcărilor de șer-



puire din cale), fără a împiedeca, la mersul în curbe, mișcările relative ale locomotivei față de



Bloc de înhămare a locomotivei.

a) cuple auxiliare; b) cupla principală; c) plăci de ciocnire; d) bulonul cuplei principale; e) buloanele cuplelor auxiliare; f) dispozitiv de ungere.

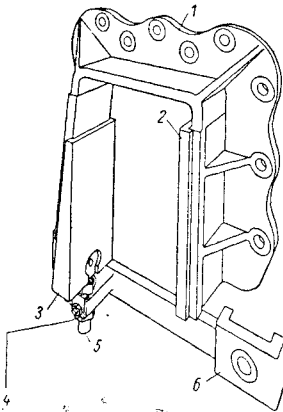
tender (v. fig.). Sin. Placă de izbire.

1. Placă de control. V. Tușat, placă de ~.  
2. ~ de fixare a tamponului. V. Placă de sprijin.

3. ~ de fundație [основная плита; plaque de fondation; Fundamentplatte; foundation plate; alapzatlemez]. Tehn.: Placă, în general de beton, care se folosește la instalarea unei mașini stabile, pentru a înlocui fundația. Mașina se fixează, pe placa de fundație, cu șuruburi de ancorare.

4. ~ de gardă [буксовая челюсть; guide de la boîte d'essieu; Achslagerführung; axle slide, journal box guide; ágytok - vezeték].

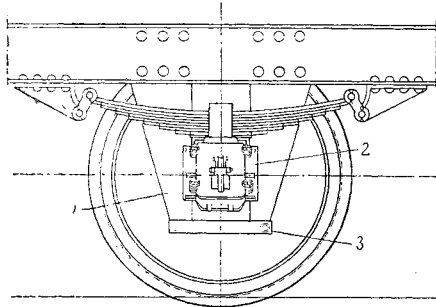
C. f.: 1. Piesă de consolidare a deschiderii (ferestrei) care primește cutiile de unsoare în longeronul locomotivelor, sau în longeronul principal al boghiurilor de vehicule de cale ferată (v. fig.). Se toarnă din oțel și se fixează pe longeron cu șuruburi introduse forțat în găuri. La partea de jos, placa de gardă are o legătură de consolidare, numită legătură de gardă. La unele locomotive, plăcile de gardă au două fălci, una verticală și una puțin înclinată, în cari se așază pana de reglare a cutiei de unsoare, cutia fiind așezată între fălcile plăcii



Placă de gardă.

1) placă de gardă; 2) falcă de alunecare (adaus); 3) pană de reglare a cutiei de unsoare; 4) siguranța șurubului penel; 5) șurubul penel de reglare; 6) legătură de gardă.

de gardă. Pe lângă consolidarea longeronului, plăcile de gardă ghidează cutiile de unsoare (deci osiile) în mișcarea lor în direcție verticală. Toate longeroanele de tablă sunt înzestrate cu plăci de gardă; longeroanele executate din bare au numai uneori plăci de gardă, de dimensiuni mici (adausuri). La osiile radiale, plăcile de gardă au suprafețele de ghidare prelucrate după un arc de cerc, pentru a ușura înscirarea în curbe a osiilor. — 2. Furcă montată pe longeronul vagoanelor cu două sau cu trei osii, în care se plasează cutia de unsoare a osiei (v. fig.). Este o piesă de ghidare prin care poziția osiei față



Placă de gardă, la vagon.

1) placă de gardă (furcă de osie); 2) falcă de alunecare (adaus); 3) legătura furcii de osie.

de cadru rămâne bine fixată. Furca de osie se confecționează din tablă de oțel și, la partea inferioară, este consolidată prin legături de gardă sau de furcă. Sin. Furcă de osie.

5. ~ de îndreptat [рихтовальная плита; plaque à dresser; Richtplatte; surface plate, straightening plate; egyenítőlemez]. Tehn.: Placă masivă de fontă, pe a cărei suprafață plană și netedă se îndreaptă, prin ciocănire manuală, table, bare, profile laminate, sau unele piese metalice. Se așază pe un postament rigid, de lemn sau de metal.

6. ~ de întindere [натяжная пластина; plaque presse-tôle; Niederhalterplatte; holding down plate; nyújtólemez]. Meil. V. sub Planator.

7. ~ de izbire. C. f. V. Placă de ciocnire.

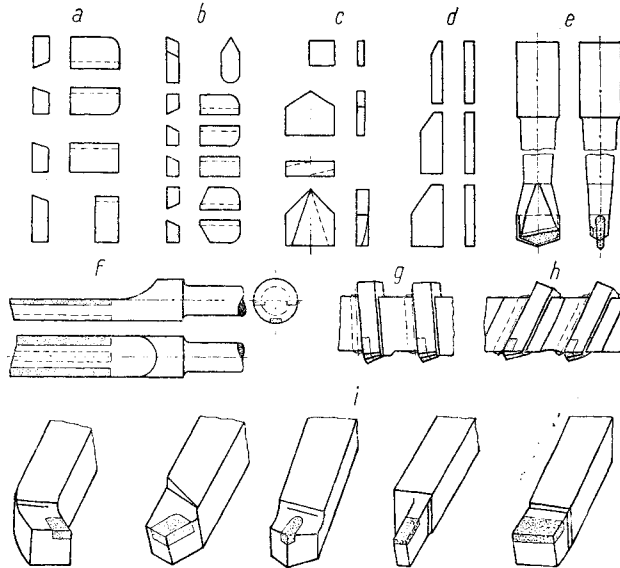
8. ~ de măsură, calibrată. Mș. V. Plan-paralelă, cală ~.

9. ~ de metal dur [пластина из твердого сплава; plaque en métal dur; Hartmetallplättchen; hard metal plate; szerszám keményfémleap]. Meil.: Placă de tăiere, de obicei prismatică, de metal dur, care se aplică prin lipire — în general cu cupru — pe un suport de oțel nealiat, cu același coeficient de dilatație, pentru a forma un cuțit, un burghiu, un alezor, o freză cu plăci de metal dur. Forma și dimensiunile plăcilor variază după forma și după întrebuintarea uneltelor de așchiat. După lipirea pe suport, placa este pre-

lucrată cu discuri abrazive, pentru a i se da unghiurile de formă necesare (v. fig.).

1. Placă de obturație: Sin. Flanșă oarbă, Bridă oarbă (v.).

2. ~ de oțel special, pentru cuțite de mașină-unealtă [пластинка из специальной стали для станочных резцов; plaque d'acier spécial pour copeaux de machines - outils; Metallplätchen aus Sonderstahl für Werkzeugmaschinenmesser; special steel metal plate for machine-tool knives; nemesacél-lap szerszámgépekész. részére]. Metl.: Placă de tăiere, de obicei prismatică, de oțel special de scule, care se aplică, prin lipire, pe un suport de oțel nealiat, pentru a forma un cuțit cu placă de oțel special (v.). Forma și dimensiunile plăcilor sunt standardizate, și variază



Plăci (plăcuțe) de metal dur și unelte cu plăci de metal dur.

a) plăci pentru cuțite de strung, de degroșare; b) plăci pentru cuțite de strung, de finisare; c) plăci pentru burghie; d) plăci pentru aleezore și freze; e) și f) burghiu țigănesc, respectiv burghiu pentru găuri adânci, cu plăci de metal dur; g) și h) fragmente de freze cu dinți cu placă de metal dur, aplicate, pentru fontă, respectiv pentru aliaje de aluminiu; i) cuțite de strung cu placă de metal dur.

după forma și întrebuințarea cuțitelor de așchiat. După lipirea pe suport, placa este prelucrată cu discuri abrazive, pentru a i se da unghiurile de formă necesare. Se folosește pentru a realiza economie de oțel aliat (v. fig.).

3. ~ de recordare [пластина точной коробки; paro face avant de la boîte à feu; Stehkes selvorderwand; front plate of a firebox; állókazánrákfal, golyvafal]. C. f.: Placă de legătură între partea de jos a căldării longitudinale (orizontale) și între pereții laterali ai căldării verticale a unei locomotive cu abur. Ea poate fi verticală sau înclinată, după forma cutiei de foc.

(V. fig. sub Placă tubulară a cutiei de foc, de locomotivă).

4. ~ de rodat. V. Rodat, placă de ~.

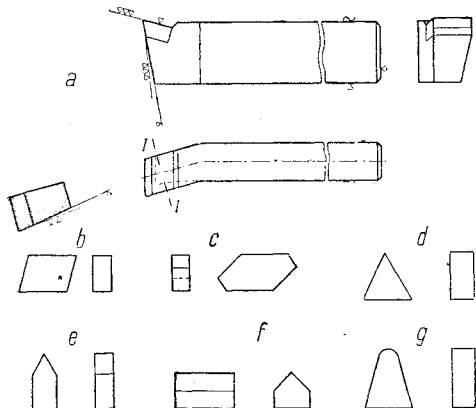
5. ~ de șenilă [гусеничная пластина; patin de chenille, plaque de chenille; Gleitkettenglied, Raupenglied; track link, track shoe; hernyótalp, csuszólap]. Auto.: Element în formă de placă, al unei șenile de autovehicul (tractor, tanc), care are rolul de a se interpune între galeți și sol, pentru a asigura mișcarea vehiculului. Se confecționează din platbandă de oțel. Uneori, are un locaș pentru aplicarea unei căptușeli de cauciuc, și este armată cu corniere, pentru a se prinde mai bine de teren. Plăcile sunt prinse între ele cu buloane de articulație cari trec prin urechile lor, formând un lanț fără fine (șenila), care angrenează, prin dinții plăcilor, roata dințată motoare. Sin. Plachetă de șenilă, Patină de șenilă.

6. ~ de sprijin [опорная пластина; plaque d'appui du ressort de tampon; Puffergrundplatte; buffer base plate; ütközőlap]. C. f.: Placă metalică, montată pe traversa frontală a unui vehicul de cale ferată, între cutia tamponului și traversa frontală, pe care o consolidează (v. fig. sub Tampon de vehicul de cale ferată). Sin. Placă de fixare a tamponului.

7. ~ de suport [опорная плита; plaque d'appui, selle; Unterlagsplatte; stay plate; párnalap, aljlemez]. Metl.: Placă de metal, de asbest,

Diferite plăci de oțel special de scule, standardizate.

a) cuțit de strung, pentru strunjit plan, cu placă de oțel special de scule; b) placă pentru cuțit de strung pentru strunjit plan, sau pentru cuțit de raboteză, încovoiat sau coilit, pentru finisare; c) placă pentru cuțit normal de strung, sau pentru cuțit normal de raboteză, coilit pentru degroșare; d) placă pentru cuțit de strung pentru găuri cu fund, sau pentru cuțit de morteză, pentru degroșare; e) placă pentru cuțit de strung, pentru filetat; f) placă pentru cuțit de morteză, bilateral, pentru degroșare; g) placă pentru cuțit de strung, pentru degroșare, pentru finisare sau pentru rotunjiri.



de carton, etc., care se aşază în spatele tablelor de sudat. Se foloseşte la sudările tablelor groase, pentru a suporta metalul de adaus topit.

1. Placă de fimbru. V. Placă indicatoare a căldării de abur.

2. ~ de tuşat. V. Tuşat, placă de ~.

3. ~ frontală a căruciorului. Sin. Cutia căruciorului (v. S.).

4. ~ inferioară [нижняя плита; plaque inférieure; Unterplatte, Grundplatte; bottom plate; alsólemez]. Metl.: Placă de fontă sau de oţel, pe care se montează unele părţi active ale unei matriţe pentru tablă (de ex. poansoane, plăci tăietoare, ghidaje, etc.), sau ale unei ştanţe, şi care se fixează pe masa de lucru a preseii, de obicei cu şuruburi sau cu cleme. V. fig. sub Matriţă standard. Sin. Placă de bază. V. şi sub Matriţă pentru tablă.

5. ~ optică. Sin. Placă plan-paralelă (v.).

6. ~ pendulară [маятниковая пластина; plaque pendulaire; Pendelblech; pendulous plate; ingaszerü lemez]. Metl.: Placă metalică subţire, de lungime mare în raport cu lăţimea, care serveşte ca legătură elastică între două piese. Exemplu: plăcile pendulare, montate între cadrul şi căldarea longitudinală a unei locomotive.

7. ~ plan-paralelă [плоскопараллельное стекло; verre à faces planes parallèles; Planglasplatte, Planglas, planparalleles Prüfglas; glass plate with plane parallel faces; síkűveglemez, síkpárhuzamos próbáüveg]. Mş.: Cilindru circular drept, plat, de sticlă optică specială, transparent şi cu cele două baze rigurose plane, netede şi paralele. Aplicată cu o bază pe suprafaţa unei piese, permite controlul şi măsurarea prin interferenţă (v. Interferenţă, măsurare prin ~) a planeităţii acestei suprafeţe, putându-se aprecia abateri mai mari decât 0,03 µ. Se construiesc, de obicei, două garnituri de câte patru piese, şi anume plăci cu grosimile de 12,000, 12,120, 12,250, şi 12,370 mm, respectiv cu grosimile de 24,000, 24,120, 24,250 şi 24,370 mm. Oricare dintre acestea poate fi folosită pentru controlul planeităţii şi al netezimii suprafeţelor (de ex. a celor plan-paralele) sau pentru controlul paralelismului suprafeţelor măsurătoare ale tijei şi ale călcăiului micrometrelor, iar garniturile servesc la verificarea pasului tijei filetate a micrometrelor (introducând succesiv cele patru plăci între suprafeţele măsurătoare, şi citind indicaţiile corespunzătoare). Sin. Placă optică.

8. ~ portală [задняя стенка; paroi arrière du foyer; Rückwand, Støhkesselrückwand, Feuerbüchsrückwand; back plate of a fire box; ajtófal, állókazán-hátfal, állókazán-ajtófal, tüzszerény-ajtófal]: Peretele în care este situată gura de alimentare cu combustibil a focarului unei căldări de abur cu ţevi de flacăra şi cu focar interior, sau a unei căldări cu cutie de foc. Placa portală are marginile îndoite, şi e prinsă, cu nituri sau prin sudare, de virola căldării sau de plafon şi de pereţii laterali. În cazul căldărilor cu cutie de foc (locomotivă, locomobilă, etc.), se deosebesc

placa portală a cutiei de foc, şi placa portală a căldării verticale. V. fig. sub Placă tubulară a cutiei de foc de locomotivă.

9. ~ subţire. Fiz. V. Diafragmă.

10. ~ superioară [верхняя пластина; plaque supérieure; Oberplatte, Stempelplatte, Oberteil; upper plate; felsőlap, felsőlemez]. Metl.: Placă de fontă sau de oţel, sau piesă fasonată, pe care se montează unele părţi active ale unei matriţe pentru tablă (de ex. poansoane, inele planatoare, etc.) sau ale unei ştanţe, şi care se fixează pe berbecul preseii, cu cep sau cu şuruburi. V. fig. sub Matriţă standard. V. şi sub Matriţă pentru tablă.

11. ~ tăietoare [режущая пластинка; plaque coupante; Schnittplatte; cutting plate; vágólap]. Metl.: Parte activă a unei ştanţe (v.) sau a unei matriţe combinate, care — asociată în serviciu cu o patriţă sau cu un poanson cu muchie tăietoare — decupează sau detaşează din material piese cu un contur determinat.

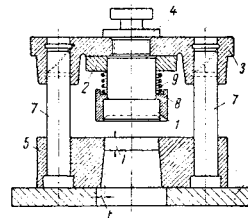
În ea sunt practicate una sau mai multe găuri străbătute, cu un contur care constituie negativul conturului piesei decupate sau detaşate. Placa are o

faţă activă şi o faţă prin care se sprijine pe masa maşinii-unelte sau pe o placă de bază, intermediară. Gaura din placa tăietoare se lărgeste continuu dela faţa activă spre faţa de sprijin, sau are — pentru lucrări de precizie — o porţiune în formă de cilindru perpendicular pe faţa activă, racordată cu o porţiune care se lărgeste spre faţa de sprijin (v. fig.).

12. ~ tubulară [трубчатая стена; chicane tubulaire, cloison tubulaire; Rohrwand; tube wall; csőfal]. Mş. term.: Perete metalic, în care se fixează ţevi de fum sau ţevi de apă. Se foloseşte în schimbătoare de căldură, în evaporatoare, condensatoare, căldări de abur, etc. Plăcile tubulare din căldările de abur se deosebesc după locul unde sunt montate: placă tubulară a cutiei de foc, placă tubulară a camerei de fum, placă tubulară a camerei de apă.

Exemple de plăci tubulare:

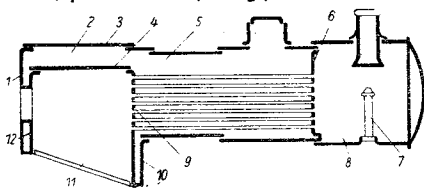
13. ~ tubulară a camerei de fum, de locomotivă [трубчатая стена дымовой паровозной коробки; plaque tubulaire de boîte à fumée de locomotive; Lokomotiv-Rauchkammerrohrwand; locomotive smoke box tube sheet; gözmozdony füstszekrény-csőfal]. C. f.: Peretele dinapoi al camerei de fum, în care sunt fixate ţevile de fum, prin mandrinare. Are formă circulară; se confecţionează din oţel. Este îndoit la margini în un-



Ştanţă cu coloane de ghidare.

1) poanson; 2) placă pentru fixarea poansonului; 3) placă superioară cu cep; 4) cep; 5) placă tăietoare; 6) placă inferioară; 7) coloane de ghidare; 8) smulgător; 9) resort de acţionare a smulgătorului; i) înălţimea porţiunii cilindrice din placa tăietoare; t) teşitură.

ghiu drept, și se fixează de virola căldării longitudinale, prin nituire. (V. fig.).



Schema căldării de locomotivă.

1) placă portală a căldării verticale; 2) căldare verticală; 3) plafonul căldării verticale; 4) plafonul cutiei de foc (cerul focarului); 5) căldare longitudinală; 6) placă tubulară a camerei de fum; 7) cap de emisie; 8) cameră de fum; 9) placă tubulară a cutiei de foc; 10) placă de racordare; 11) cutie de foc; 12) placă portală a cutiei de foc.

1. Placă tubulară a cutiei de foc de locomotivă [трубчатая стена топочной паровозной коробки; plaque tubulaire du foyer de locomotive; Lokomotiv-Feuerbüchsröhrwand; locomotive front wall of fire box; gözmozdony-tűszekrény-csőfal]. C. f.: Peretele dinainte al cutiei de foc al locomotivei cu abur (v. fig.). În placa tubulară se fixează, prin mandrinare, țevile de fum mari, în cari sunt montate elementele supraîncălzitorului. Grosimea plăcii tubulare nu

antretoaze (cari leagă placa tubulară cu placa de racordare a căldării verticale), la partea inferioară, și cu ancore în formă de braț, la partea dintre rândul inferior de țevi și rândul superior de antretoaze (cari leagă placa tubulară de burta căldării longitudinale).

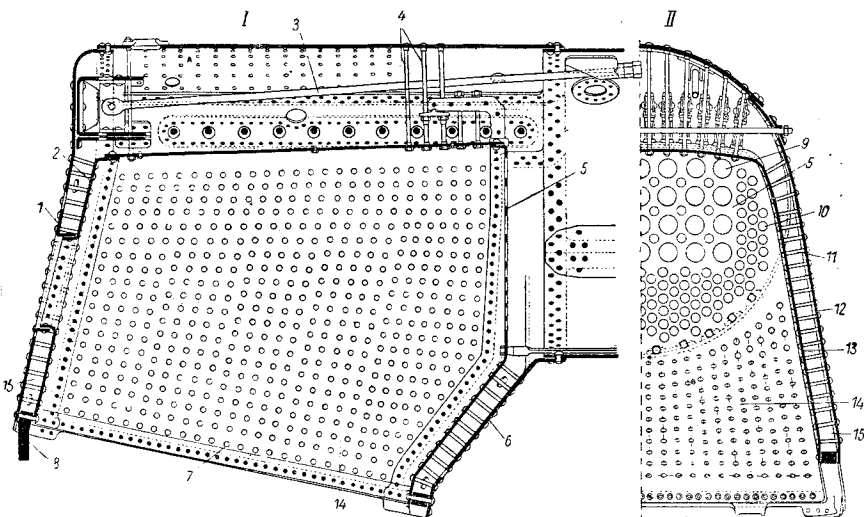
2. ~ tubulară de cameră de apă [трубчатая стена водяной камеры; plaque tubulaire de chambre d'eau; Wasserkammerrohrwand; water chamber tube wall; vizkamra-csőfal]. Mș. term.: Perete în care se fixează, prin mandrinare, țevile de apă ale căldărilor acuotubulare, cu camere de apă dintr'o singură bucată. Consolidarea plăcii se face cu antretoaze. —

Exemple de plăci folosite în industria electro- tehnică:

3. Placă de acumulator electric [электроаккумуляторная пластина; plaque d'accumulateur électrique; Akkumulatorplatte; accumulator plate; elektromos akkumulátorlemez]. Et.: Electro-rod de acumulator electric, constituit dintr'un suport și din substanța activă.

Electrodul de polaritate pozitivă se numește placă pozitivă, iar cel de polaritate negativă se numește placă negativă. Se deosebesc:

4. ~ de acumulator electric, cu buzunare [электроаккумуляторная пластина с отсе-



Căldare verticală de locomotivă cu abur.

1) secțiune longitudinală; II) secțiune transversală; 1) placă portală a căldării verticale; 2) placă portală a cutiei de foc; 3) tirant de consolidare; 4) șurub de plafon (tirant); 5) placă tubulară a cutiei de foc; 6) placă de racordare; 7) planul cenușarului; 8) cadrul cutiei de foc; 9) țevă de fum mică; 10) antretoază; 11) peretele lateral al căldării verticale; 13) peretele lateral al cutiei de foc; 14) cutie de foc; 15) căldare verticală.

este uniformă: în regiunea țevilor de fum, e de cca 25...30 mm pentru plăcile de cupru, și de 15...23 mm pentru plăcile de oțel, iar la partea inferioară, de 16...25 mm pentru plăcile de cupru, și de 10...12 mm pentru plăcile de oțel. Consolidarea plăcii tubulare, pentru evitarea burdușirii ei, se face nu numai cu țevi, dar și cu

ками; plaque d'accumulateur électrique. — pouchettes; Akkumulatorplatte mit Taschen; accumulator pocket plate; elektromos akkumulátor-tás-káslemez]. Placă de acumulator electric alcalin, formată dintr'un asamblaj de buzunare paralelepipedice de oțel nichelat, găurit, în cari se găsește substanța activă.

1. Placă de acumulator electric, cu compartimente [электроаккумуляторная пластина с отделениями; plaque d'accumulateur électrique à caissons; Kasten-Akkumulatorplatte; accumulator box plate; elektromos akkumulátor-celláslemez]; Placă de acumulator electric cu oxid aplicat, cu fețele acoperite de foi găurite.

2. ~ de acumulator electric, cu masă [электроаккумуляторная рамовая пластна; plaque d'accumulateur électrique à masse; Masse-Akkumulatorplatte; accumulator mass-type plate; elektromos akkumulátor-fömegeslemez]; Placă de acumulator electric, formată dintr'un cadru-supoart în care se găsește substanța activă.

3. ~ de acumulator electric, cu oxid aplicat [электроаккумуляторная пластина с наложенной окисью; plaque d'accumulateur électrique à oxyde rapporté; geschmierte Akkumulatorplatte; pasted accumulator plate; elektromos akkumulátor-kentlemez]. V. Placă de acumulator electric Faure.

4. ~ de acumulator electric, cu rozete [электроаккумуляторная пластина с розетками; plaque d'accumulateur électrique à rosettes; Röllchen-Akkumulatorplatte; rosette accumulator plate, Manchester accumulator plate; elektromos akkumulátor-pálcáslemez]; Placă de mare suprafață, cu suportul de plumb dur, în ale cărei alveole sunt montate benzi de plumb moale cu nervuri, înfășurate în spirală. Sin. Placă de acumulator electric Manchester.

5. ~ de acumulator electric, cu tuburi [электроаккумуляторная трубчатая пластина; plaque d'accumulateur électrique à tubes; Röhren-Akkumulatorplatte; accumulator tubular plate; elektromos akkumulátor-csőveslemez]; Placă de acumulator electric alcalin, formată dintr'un asamblaj de tuburi de oțel nichelat, găurit, în cari se găsește substanța activă.

6. ~ de acumulator electric, de mare suprafață [электроаккумуляторная пластина большой поверхности; plaque d'accumulateur électrique à grande surface; Grossoberflächen-Akkumulatorplatte; Planté-type accumulator plate; elektromos akkumulátor-nagyfelületűlemez]. V. Placă de acumulator electric Planté.

7. ~ de acumulator electric Faure [пластина электроаккумуляторная Фора; plaque d'accumulateur électrique F.; geschmierte Akkumulatorplatte; F. pasted accumulator plate; elektromos akkumulátor-kentlemez]; Placă de acumulator, compusă dintr'un suport, de obicei de aliaj de plumb și antimoniu, cu alveole umplute cu oxizi sau cu săruri de plumb, cari se transformă în substanță activă prin formare ulterioară. Sin. Placă de acumulator electric, cu oxid aplicat.

8. ~ de acumulator electric tronclad [бронированная электроаккумуляторная пластина; plaque d'accumulateur électrique l.; Panzer-Akkumulatorplatte; l. accumulator plate; l. elektromos akkumulátor-lemez]; Placă de acumulator electric, formată dintr'un asamblaj de tuburi de

ebonită găurite, cari conțin, într'un conductor central, substanța activă a acumulatorului.

9. ~ de acumulator electric Manchester [пластина электроаккумуляторная Манчестер; plaque d'accumulateur électrique M.; M. Akkumulatorplatte; M. accumulator plate; M. elektromos akkumulátor-lemez]. V. Placă de acumulator electric, cu rozete.

10. ~ de acumulator electric Planté [пластина электроаккумуляторная Планте; plaque d'accumulateur électrique P.; Großoberfläche nAkkumulatorplatte; P. accumulator plate; elektromos akkumulátor P.-lemez, elektromos akkumulátor-nagyfelületűlemez]; Placă de foarte mare suprafață, în general de plumb, și a cărei substanță activă e constituită de un strat subțire, format din însuși plumbul plăcii. Sin. Placă de acumulator electric, de mare suprafață.

11. ~ de acumulator electric Tudor [пластина электроаккумуляторная Тудора; plaque d'accumulateur électrique T.; T. Akkumulatorplatte; T. accumulator plate; elektromos akkumulátor-lemez]; Placă de mare suprafață, obținută prin turnare. —

12. ~ de încălzire [нагревательная пластина; plaque de chauffage; Heizplatte; heating plate; fűtőlemez]; Aparat de încălzire, în formă de placă.

13. ~ de tub electronic [пластина электронной трубки; plaque de tube électronique; Anode einer Mehrpolröhre; electronic tube plate; elektroncső anodlemez]; Sin. Anod de tub electronic, Anod de poliodă (v.).

14. ~ electromagnetice. V. Platou de fixare electro-magnetic.

15. ~ magnetice. V. Platou de fixare, magnetic. —  
Exemple de plăci folosite în metalurgie și în turnătorie:

16. **Placă** cu model [модельная пластина; plaque modèle; Modellbrett; model board; mintalap]. Metl.: Dispozitiv de lucru, folosit la formarea manuală sau de mașină, constituit dintr'o placă (pentru materializarea planului de separație a formelor) pe care sunt fixate unul sau mai multe modele sau părți de model (identice sau diferite), și modele pentru canalele de curgere. Placa și piesele fixate pe ea pot fi de lemn, de ipsos sau de metal; ea se construiește după măsura cutiilor de format cu cari se folosește, și se centrează cu acestea, de obicei prin spiniilor de centrare. Pe placă se pot scobi goluri pentru așezat mărcile de miez. După modul de fixare a modelelor pe placă, se deosebesc: placă cu model, simplă, la care modelul este fixat pe o singură față (și care poate fi folosită pentru format piese simple, sau ca piesă componentă a plăcii cu model, duble); placă cu model, dublă, care e constituită dintr'un grup de două plăci simple, pentru aversul și reversul piesei; placă cu model, cu două fețe, la care jumătățile modelului sunt fixate pe fețele opuse ale plăcii; placă cu model, reversibilă, la care sunt fixate

pe o singură față, și simetric față de două axe perpendiculare conținute în planul feței, perechi de jumătăți de model, corespunzătoare aversului și reversului piesei, forma obținându-se prin imprimarea succesivă a plăcii cu model în cutiile inferioară și superioară (v. fig.). Uneori se folosește o placă cu model înzestrată cu un pieptene pentru netezit fețele laterale ale piesei, sau cu o placă de susținere care ușurează scoaterea modelului din formă (v. fig. sub Placă de susținere).

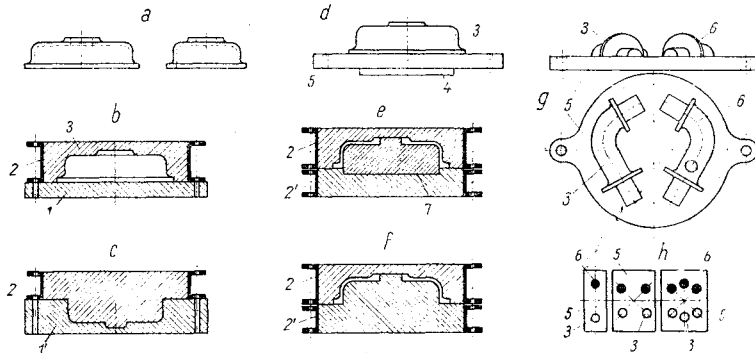
7. ~ de bază. *Metl.*: 1. Sin. Pod de turnare (v.). — 2. Sin. Placă inferioară (v.).

8. ~ de extragere [подъемная пластина; plaque d'enlèvement; Hebeplatte; lifting table; emelölomez]. *Metl.* V. sub Placă de scuturare.

9. ~ de filetat. *Metl.*: Sin. Filieră rigidă (v.).

10. ~ de format. *Metl.* V. Planșetă de formare.

11. ~ de ghidare [направляющая пластина; lunette; Führungsplatte; guiding plate; vezetölomez]. *Mase pls., Metl.*: Sin. Lunetă (v.).



Plăci cu model.

a) piesă (vedere din față și vedere laterală); b) și c) modelarea aversului, respectiv a reversului piesei, cu placă cu model dublă, pentru formare fără miez; d) placă cu model cu două fețe, pentru formare cu miez; e) formă montată, la formarea cu miez; f) formă montată, la formarea fără miez; g) placă cu model, reversibilă; h) așezarea modelelor pe placa cu model reversibilă pentru două, patru și șase forme; 1) și 1') cele două plăci ale plăcii cu model, dublă, pentru formarea aversului, respectiv a reversului piesei; 2) și 2') cutile superioară, respectiv inferioară; 3) model pentru aversul piesei; 4) model pentru marcă; 5) placă; 6) model pentru reversul piesei; 7) miez.

1. Placă cu model, cu două fețe [двухсторонная модельная пластина; plaque modèle à double face; zweiseitige Modellplatte; double faced model plate; kétoldalas mintalap]. V. sub Placă cu model.

2. ~ cu model, cu pieptene [гребенчатая модельная пластина; plaque modèle à peigne; Modellplatte mit Abstreifkamm; model plate with stripping comb; horzsolófézésű mintalap]. V. sub Placă cu model.

3. ~ cu model, dublă [двойная модельная пластина; plaque modèle double; einseitiges Modellplattenpaar; double model plate; kétfős mintalap]. V. sub Placă cu model.

4. ~ cu model, reversibilă [реверсивная модельная пластина; plaque modèle reversible; Reversiermodellplatte; reversible model plate; átfordító mintalap]. V. sub Placă cu model.

5. ~ cu model, simplă [односторонняя модельная пластина; plaque modèle simple; einseitige Modellplatte; one sided model plate; egyoldalú mintalap]. V. sub Placă cu model.

6. ~ de amalgamare [амальгамирующая пластина; plaque d'amalgamation; Amalgamierplatte; amalgamation table; foncsorozólomez]. *Metl.*: Tablă de cupru electrolitic, de metal Muntz sau de cupru argintat la suprafață, folosită la amalgamarea minereurilor aurifere. Cu aceste plăci se acoper mesele de amalgamare, sau ele sunt fixate în interiorul șteampurilor.

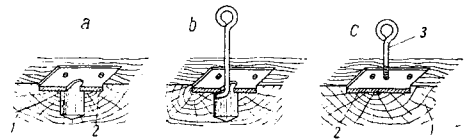
12. ~ de răcire [V. Răcire, placă de ~].

13. ~ de reținere [отводная пластина; plaque de retenue; Abstreifplatte; stripping plate; horzsolólap]. *Metl.* V. sub Smulgător.

14. ~ de ridicare a modelului. *Metl.*: Sin. Placă de extragere. V. sub Placă de scuturare.

15. ~ de ruptură. *Metl.* V. Ruptură, placă de ~.

16. ~ de scuturare [подъемная пластина; plaque à secousses; Losklopplatte; shaking plate; rázólemez]. *Metl.*: Placă mică de oțel, care se fixează cu șuruburi de oțel pe fața de separație a unor modele de lemn, și care are o gaură în



Placă de scuturare.

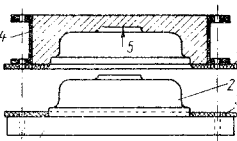
a) placă de scuturare (secțiune); b) folosirea cărligului cu ochlu, pentru extragerea modelului din formă; c) placă cu gaură filetată pentru extractor filetat; 1) model de lemn; 2) placă de scuturare; 3) extractor filetat.

care se introduce bara de scuturare; în dreptu acestei găuri, modelul are o gaură cu diametru mai mare. Servește pentru a evita deteriorarea

modelului de lemn. Servește și ca placă de extragere a modelului din formă, fie cu un cârlig introdus în această gaură, fie cu ajutorul unui extractor filetat, înșurubat, după formare, într-o gaură cu filet interior corespunzător (v. fig.).

1. **Placă de susținere** [опорная плита; plaque de support; Unterlagsplatte; bottom plate; párnalemez, aljlemez]. *Metl.*: Placă inelară de oțel, sprijinită pe picioarele cubiloului, care susține construcția metalică propriu zisă a cubiloului și căptușeala lui refractară. Două uși semicirculare, rabatabile în jos, închid golul inelului, și se sprijine cu proptele (de obicei, vincuri cu șurub), pentru a se forma pe ele fundul creuzetului; ele se deschid pentru curățirea sau pentru repararea cubiloului.

2. **~ de susținere** [подкладная плита; peigne; Kamm; comb; fésű]. *Metl.*: Placă de lemn sau de metal, în care este decupat conturul exterior dela baza unui model. E folosită la formarea (de obicei la formarea în serie, cu plăci cu model), pentru susținerea pământului în timpul scoaterii modelului din cutia de format (v. fig.).



Formare cu placă cu model și cu placă de susținere.

1) placă cu model; 2) model; 3) placă de susținere; 4) cutie de format; 5) direcția de ridicare a formei.

3. **~ de turnare**. *Metl.*: Sin. Pod de turnare (v.).

4. **~ planatoare**. *Metl.*: Sin. Placă de întindere. V. sub Planator.

5. **~ rabatabilă** [опрокидываемая плита; plaque renversible; Wendepatte; turnover plate; hájtólemez, fordítólemez]. V. sub Format, mașină de ~ cu placă rabatabilă. —

Exemple de plăci folosite în industria textilă:

6. **Placa ăcelor** [перфорированная пластина для игл; planche à aiguilles; Nadelbrett; needle board; tűs lap]. *Ind. text.*: Placă cu perforații (v. fig. de sub Platina mecanismului Jacquard), (9), prin cari pătrund acele orizontale (8) ale războiului Jacquard, și din corpul căreia capetele ăcelor ies cu 12 mm. Fiecare ac e legat de o platină, și capul lui poate fi împins de o prismă rotitoare, pentru a abate platină respectivă din direcția de mișcare a cuțitului (3), pentru ca, astfel, firul legat de platină să rămână nemiscat. Placa ăcelor (9) are o mică mobilitate, datorită căreia acele sunt bruscate mai puțin în timpul rotației prisme. Acele revin în poziția inițială în placa ăcelor, și platinile își revin poziția verticală, datorită unei plăci de presiune (10), situată la capul opus al ăcelor, și acționată de un arc (11).

7. **~ platinelor** [перфорированная пластина для кручков; planche à crochets; Platinenboden; notched bars board; platina-lap, kampós lécecske]. *Ind. text.*: Placă de lemn sau de fontă, la războaie și la Jacquard-uri, având câte o gaură pentru fiecare platină.

8. **~ sforilor**. *Ind. text.* V. Chorbrett. —

Exemple de plăci folosite în industria poligrafică:

9. **Placă de stereotipie, plană**. *Arte gr.* V. sub Stereotipie.

10. **~ de stereotipie, recurbată**. V. sub Stereotipie. —

Exemple de plăci folosite în Fotografie:

11. **Placă fotografică** [фотографическая пластинка; plaque photographique; photographische Platte; photographic plate; fényképészeti lemez, fotográfálási lemez]. *Foto.*: Placă de sticlă cristal, de dimensiuni standardizate, foarte limpede și transparentă, cu fețe plane, paralele, pe care este depus un strat fotosensibil. —

După natura acestui strat, se deosebesc:

12. **~ fotografică cu colodiu umed** [фотографическая пластинка с мокрым коллодием; plaque photographique au collodion; photographische Kollodiumplatte; photographic plate with wet collodion; nedves kollodiumos fényképészeti lemez]. V. sub Placă fotografică umedă.

13. **~ fotografică cu emulsiune** [эмульсионная фотографическая пластинка; plaque photographique à émulsion; photographische Emulsionsplatte; photographic plate with collodion emulsion; emulziós fényképészeti lemez]. V. sub Placă fotografică umedă.

14. **~ fotografică umedă** [мокрая фотографическая пластинка; plaque photographique humide; feuchte photographische Platte; wet photographic plate; nedves fényképészeti lemez]: Placă fotografică al cărei strat sensibil este preparat în momentul folosirii plăcii, și este expus în stare umedă. Acest strat sensibil este constituit, fie din colodiu imbibat cu o clorură sau cu o iodură solubilă, care este transformată în clorură sau în iodură de argint, prin tratare cu o soluție de azotat de argint înainte de expunere (placă fotografică cu colodiu umed), fie dintr-o emulsiune de bromură de argint în colodiu, obținută prin tratarea unei bromuri de azotat de argint (placă fotografică cu emulsiune). Plăcile fotografice cu colodiu umed sunt dezvoltate, fie cu un dezvoltator anorganic cu bază de sulfură de fier, care produce o dezvoltare fizică, fie cu o soluție de pirogalol, care conține acid acetic, — și apoi sunt „fixate” cu o soluție de cianură de sodiu sau de potasiu. Plăcile cu emulsiune sunt dezvoltate cu dezvoltatori organici cu bază de hidrochinonă sau de metol (v.) și sunt fixate cu o soluție de hiposulfid de sodiu. Plăcile cu colodiu umed, mai puțin sensibile, sunt folosite în special în zincogravură, iar cele cu emulsiune, în similigravură.

15. **~ fotografică uscată** [сухая фотографическая пластинка; plaque photographique à émulsion de gélatine; photographische Trockenplatte; gelatine dry photographic plate; száraz fényképészeti lemez]: Placă fotografică al cărei strat sensibil este alcătuit dintr-o emulsiune coloidală (de obicei de gelatină), care conține particule foarte mici dintr-o substanță fotosensibilă (de ex. de bromură de argint), și, uneori, un sensibilizator (la plăcile folosite pentru lumină de o culoare pentru care plăcile obișnuite nu sunt sensibile). Stratul sensibil se obține prin turnarea

pe placa de sticlă a emulsiunii preparate, amestecând o soluție de azotat de argint (de cca 10%), cu o soluție de bromură de potasiu care conține urme de iodură de potasiu și puțină gelatină, și apoi adăugând restul de gelatină, după precipitarea bromurii de argint. Emulsiunea astfel obținută este „maturată” în prezență de amoniac, și apoi este spălată. Prin precipitare, se obțin granule foarte fine de bromură de argint, cari, prin maturație, își măresc dimensiunile, mărindu-se în același timp sensibilitatea materialului fotografic la acțiunea luminii. Sensibilitatea depinde atât de mărimea granulelor de bromură de argint, cât și de natura gelatinei folosite. O emulsiune în care granulele au dimensiuni foarte variate este foarte sensibilă la acțiunea luminii, dar clișeele obținute cu ea au contraste slabe (emulsiune pentru negative), iar o emulsiune cu granule mici și de același dimensiuni e mai puțin sensibilă, dar dă contraste mai bune (emulsiune pentru pozitive și pentru diapozitive).

Prin expunerea materialului fotografic la acțiunea luminii, o parte din bromura de argint e descompusă cu punere în libertate de granule de argint metallic, iar prin dezvoltarea ulterioară restul de bromură de argint expusă este descompus cu depunere de argint pe nucleele de argint existente. Developerii folosiți (metol, hidrochinonă, rodinal, etc.) sunt substanțe cari descompun numai bromura de argint influențată de lumină, cu captare de brom, lăsând neatacată bromura neinfluențată de lumină. După dezvoltare, fixare (dissolvarea într-o soluție de tiosulfat de sodiu a bromurii rămase) și spălare, se obține clișeu fotografic, în care părțile luminoase ale obiectului fotografiat apar ca straturi negre, opace, de argint metallic.

Plăcile fotografice uscate cu gelatinobromură de argint sunt sensibile pentru radiații de lungimi de undă până către 4900 Å. Ele devin sensibile pentru verde și galben, prin sensibilizare cu eozină sau cu eritrozină (plăci ortocromatice, v. Ortocromatic), iar pentru roșu, prin sensibilizare cu pinacrom sau cu pinacianol (plăci pancromatice, v. Pancromatic). Pentru fotografierea cu radiații infraroșii se folosesc plăci sensibilizate cu substanțe din clasa cianinelor: criptocianină (v.), xenocianină (v.), neocianină (v.), etc. Plăcile fotografice uscate nu sunt sensibile în ultravioletul depărtat, de lungimi de undă sub 2000 Å, din cauza absorbției radiației de către gelatina plăcii. Pentru fotografierea în acest domeniu se folosesc plăci al căror strat sensibil e foarte sărac în gelatină, numite plăci Schumann; stratul sensibil al acestor plăci e foarte fragil.

Pentru a împiedeca efectul de halo, prin reflexiunea radiațiilor incidente pe suprafața dintre lamă-suport și stratul fotosensibil, această suprafață se acopere cu un strat absorbant. Astfel de plăci se numesc antihalo.

Din categoria plăcilor fotografice uscate fac parte și anumite materiale fotografice, în cari stratul sensibil este alcătuit dintr'un amestec de bicromat

de potasiu cu un coloid (gelatină, gumă arabică, etc.). Sub acțiunea luminii se produce o reacție între bicromat și coloid, cu modificarea proprietăților fizice ale acestuia, de exemplu transformând gelatina într'un compus insolubil în apă caldă. Opacizarea materialului fotografic de acest tip e datorită, de exemplu, unui pigment (praf de cărbune, etc.) care, în cazul materialului cu gelatină bicromată, este îndepărtat din locurile în cari materialul nu a fost impresionat, și rămâne pe placă în locuri pe cari a căzut lumina. Se cunosc mai multe feluri de material fotografic bicromat.

1. **Placă fotografică pentru fotografierea în colorii** [фотографическая пластинка для цветной фотографии; plaque pour la photographie en couleurs; Platte für Farbenphotographie; plate for colour photography; szines fényképészeti lemez]: Placă fotografică folosită pentru obținerea unor înregistrări a imaginilor obiectelor colorate, cari reproduc colorile obiectelor. Se folosesc diferite tipuri de astfel de plăci, a căror structură depinde de procedeele de înregistrare folosite.

La plăcile autocrome se depune, pe placa de sticlă, un strat adeziv, pe care se presară un amestec de granule de amidon sau de rășină, cu diametrul de  $10 \cdot 15 \mu$  (6000·8000 granule/mm<sup>2</sup>), colorate în violet, în verde și în galben-roșu, cu spațiile dintre ele umplute cu pulbere fină de cărbune, formând astfel un strat tricrom, care, în lumină reflectată, este întunecat, iar în lumină transmisă, apare roz. Peste acest strat se depune o emulsiune pancromatică de gelatină cu bromură de argint. Plăcile sunt expuse astfel, încât lumina cade pe lama de sticlă, ajungând la stratul fotosensibil prin transmisiune prin stratul de granule colorate. Prin dezvoltare, produc o imagine colorată în colorii complementare care, prin inversare, produce un pozitiv colorat asemenea obiectului. Pentru o redare fidelă a colorilor originalului, porțiunile galbene-roșii trebuie să transmită numai lumină cu lungimi de undă mai mari decât 5900 Å.

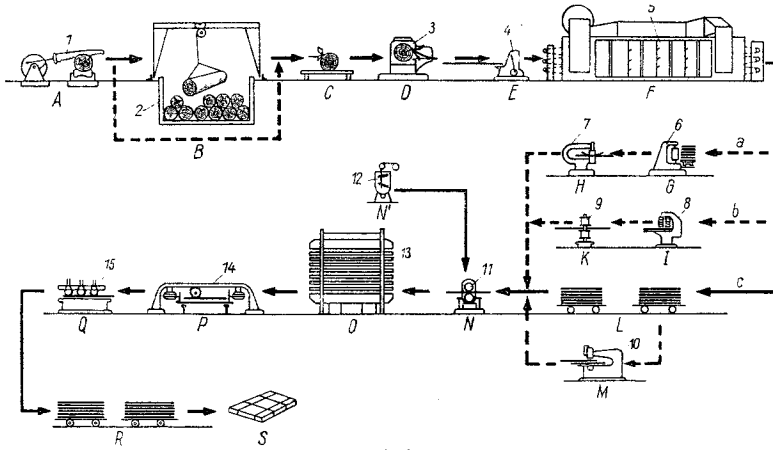
Astăzi, se utilizează aproape exclusiv plăci la cari se aplică principiul subtractiv. Plăcile (și hârtia specială) sunt acoperite cu mai multe straturi subțiri de gelatină cu bromură de argint, cu o componentă de colorare și cu un sensibilizator. Componenta de colorare dă cu produsul de oxidare al revelatorului (al cărui constituenț principal este dietil-parafenilendiamina sau etil-oxi-etil-parafenilendiamina), prin cuplare, un colorant nedifuzibil, care apare în peliculă după înlăturarea argintului în cursul procesului de revelare. De exemplu, un astfel de material fotografic conține următoarele straturi sensibile: un strat fără sensibilizator (sensibil la albastru), cu componentă de colorare pentru galben; un filtru galben, de argint coloidal; un strat sensibilizat pentru verde și cu componentă de colorare pentru purpuriu; un strat sensibilizat pentru portocaliu și cu componentă de colorare pentru albastru deschis, și un strat antihalo.

2. **Placaj** [фанера; placage; eingelegte Arbeit, Plattierung; veneering, plating; lemez]. 1. Arh., Cs.:



Strat de material care acoperă fețele văzute ale unui element de construcție, de arhitectură, de tâmplărie, sau ale unui obiect metalic, executată din materiale de calitate inferioară sau cu aspect puțin agreabil, pentru a le proteja, pentru a le da un aspect mai agreabil sau pentru a realiza motive decorative. Placajele folosite pentru elementele de construcție sau de arhitectură sunt formate din plăci de piatră naturală (de obicei de marmură) sau de piatră artificială (plăci de mozaic, de stuc, de faianță, de gresie ceramică, etc.), legate de elementul-suport și între ele, printr'un mortar, și sunt așezate astfel, încât rosturile dintre ele să fie cât mai strâmte. Placajele folosite în tâmplărie sunt formate din foi subțiri (furnire), de lemn de esență tare sau de lemn exotic, lipite pe fața pieselor respective, sau fixate pe scheletul acestor piese (dacă materialul folosit la acoperire este alcătuit din mai multe foi de furnir lipite între ele).

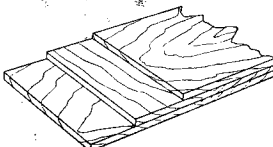
cleiu, sub presiune, la cald sau la rece (v. fig.). Uneori, se intercalează între foile de furnir țesături metalice sau textile și se acoperă placajul cu foi metalice subțiri. Foile de furnir pot fi întregi sau pot fi înădite din mai multe bucăți alăturate. La unele placaje, foile exterioare sunt făcute din lemn de esență mai tare sau din lemn exotic, pentru a se putea lustrui frumos, spre a fi decorative. Grosimea placajelor variază între 0,6 și 20 mm, iar formatul poate ajunge până la 2500×1250 mm sau chiar mai mare, după mărimea plăcilor presei folosite la fabricație. Proprietățile plăcilor de placaj sunt superioare celor ale plăcilor de lemn masiv (de ex. variația dimensiunilor lor sub influența umidității e mai mică, rezistențele lor mecanice sunt mai mari, deformațiile datorite variațiilor de temperatură și de umiditate sunt mai mici, posibilitățile de prelucrare sunt mai mari, etc.).



Procesul tehnologic de fabricare a placajelor.

A) tăierea buștenilor la lungimea necesară; B) tratamentul termic al buștenilor (aburirea); C) cojirea buștenilor, manuală sau mecanică; D) derularea; E) croirea furnirelor; F) uscarea furnirelor; G) frezarea paralelă a fâșiilor înguste de furnir; H) înădirea laterală a fâșiilor înguste de furnir; I) frezarea oblică a bucăților scurte de furnir; K) înădirea longitudinală a bucăților scurte de furnir; L) sortarea furnirelor; M) înlocuirea nodurilor la furnire; N) aplicarea cleiului pe foile de furnir; N') prepararea cleiului; O) presarea foilor de furnir înleite; P) tivirea placajelor; Q) șlefuirea placajelor; R) sortarea placajelor; S) ambalarea și marcarea placajelor; a) fâșii înguste de furnir; b) bucăți scurte de furnir; c) foi întregi de furnir; 1) ferestrău circular, ferestrău-coadă de vulpe, sau ferestrău electric (cu lanț); 2) bazine sau camere de aburit; 3) mașină de derulat; 4) foarfecă-ghilotină; 5) uscătorie cu role; 6) mașină de frezat paralel; 7) mașină de înădrit lateral; 8) mașină de frezat oblic; 9) mașină de înădrit oblic; 10) mașină de peticit furnire (de scos și înlocuit nodurile); 11) mașină (valf) de întins cleiul; 12) malaxor pentru cleiu; 13) presă hidraulică; 14) ferestrău circular de tivit; 15) mașină de șlefuit.

1. **Placaj** [клееная фанера; contreplaqué; Sperrholz; plywood; lemez]. 2. *Ind. lemn.*: Placă formată dintr'un număr impar de foi de furnir, așezate unele peste altele și dispuse astfel, încât direcția fibrelor unei foi să fie perpendiculară pe direcția fibrelor foii de deasupra și ale celei de dedesubtul ei, sau să fie înclinată cu 30°, 45° sau 60° față de ele, — și lipite cu



Placaj.

Placajul se întrebuințează la fabricarea mobilelor, a ambalajelor, a caselor prefabricate, a caroseriilor, îmbarcațiilor, avioanelor, planoanelor, etc.

Fabricarea placajelor cuprinde următoarele operațiuni principale (v. fig.): pregătirea materiei prime, producerea furnirelor, uscarea și înădirea foilor de furnir, lipirea și presarea placajului, și finisarea plăcilor de placaj. Sin. Contraplačaj.

Din punctul de vedere al modului special de fabricare, se deosebesc:

2. ~ armat [армированная клееная фанера; contreplaqué armé; armiertes Sperrholz; reinforced plywood; foglalófa]: Placaj format din

straturi alternate de foi de furnir și de țesătură metalică de sârmă subțire de oțel, sau, uneori, de bumbac. Lipirea straturilor se face cu rășini fenolice (bachelită), cu cari se impregnează, fie foile de furnir, fie țesătura, când aceasta este de bumbac. Straturile lemnoase asigură placajului armat e rigiditate mare, iar straturile de armare îi măresc rezistența la rupere (cca 2000 kg/cm<sup>2</sup>). Plăcile de placaj armat se întrebuițează la executarea pereților despărțitori ai avioanelor și la lucrările de suprastructură a navelor.

1. **Placaj blindat** [плайметл; panneau-métal; gepanzertes Sperrholz; plymetal; páncéložottlemez]: Placaj la care straturile exterioare sunt alcătuite din foi metalice subțiri, de obicei de aluminiu, de zinc, plumb, cupru, oțel, etc. Se întrebuițează la construcția avioanelor, a caroseriilor, a îmbarcațiilor, a instalațiilor sanitare (săli de radioterapie), etc.

2. ~ **stelat** [звездообразная клееная фанера; panneau à plis en "étoile"; Sternplatten; star multi-ply; csillag-lemez]: Placaj confecționat din straturi numeroase de furnir, așezate astfel, încât fibrele diferitelor foi de furnir să formeze între ele, succesiv, unghiuri de 30°, 45°, 60°, pentru ca direcțiile fibrelor să formeze o stea. Această dispoziție asigură rezistențe aproape egale în toate direcțiile plăcii.

3. **Placare** [плакирование; placage; Furnieren, Einlegearbeit, Plattieren; veneering, plating; lemezelés, furnérozás]. *Arh., Cs.:* Operațiunea de acoperire a feșelor văzute ale unui element de construcție, de arhitectură, de tâmplărie, sau ale unui obiect metalic, cu un strat de material de altă natură, pentru a le proteja, pentru a le da un aspect mai agreabil, sau pentru a le decora.

4. **Palcare** [плакирование; placage; Plattieren; plating; lemezelés]. *Meřl. V. sub Metalizare prin placare.*

5. **Placare. Ind. lem.**: Sin. Furnuire (v.).

6. **Placat** [плакированный; plaqué; plattiert; plated; lemezelt]. *Tehn.:* Calitatea unui element de construcție, de arhitectură, de tâmplărie, sau a unui obiect metalic, format dintr'un anumit material, de a avea la suprafață un strat de alt material, de obicei de calitate superioară.

7. **Plachetă** [памятная доска; plaque; Plakette; plaque; plakéta]: Medalie pătrată sau dreptunghiulară, care, de foarte multe ori, nu are decât o singură față modelată (avers).

8. **Plăci de deviație** [отклоняющие пластины; plaques de déviation; Ablenkplatten; deflecting plates; terelőlemez]. *Elit.:* Plăci montate în tuburile catodice, cu ajutorul cărora se obține deviere a fasciculului de electroni catodici prin câmpul electric stabilit între aceste plăci.

9. **Plăcuță** [укрепительная пластинка; tôle de liaison; Querplatte, Bindplatte; brace plate, cover plate; lapocska]. *Cs. meřl.:* Placă de oțel, groasă de 8...10 mm, folosită la solidarizarea a două piese de oțel profilat cari alcătuiesc o bară compusă, supusă la compresiune. Prinderea plă-

cuței de fiecare bară se face cu cel puțin două nituri, sau prin sudură.

10. ~ de continuitate [пластина для связи; tôle de continuité; Kontinuitätsplatte; continuity plate; folytonossági lemez]. *Pod.:* Platbandă de oțel care leagă tălpile superioare a două longeroane metalice, așezate una în prelungirea celeilalte și fixate de aceeași antretoază, pentru a transmite forțele cari ar produce solicitarea la tracțiune a tijelor niturilor de prindere a longeroanelor de antretoază.

11. **Plăcuță de metal dur**: Sin. Placă de metal dur (v.).

12. **Plăcuță de oțel de scule**: Sin. Placă de oțel special, pentru cuțițe de mașină-unealtă (v.).

13. **Plafon** [потолок; plafond; Plafond, Decke; ceiling; plafon, mennyezet, fedél, tető]. 1. *Cs., Mř.:* Suprafața inferioară a planșeului sau a „peretelui” de deasupra unei încăperi. Sin. Tavan (v.). — 2. *Cs., Mř.:* Partea de sub elementul de rezistență al planșeului sau al „peretelui” superior al unei încăperi. Sin. Tavan (v.). — 3. *Mř.:* Însuși „peretele” superior al unei încăperi.

*Exemple:*

14. ~ de căldare verticală [потолок вертикального котла; ciel de boîte à feu; Støhkesseidecke; roof sheet of the outside firebox; állókazán-mennyezet, állókazán-fedél]. *C. f.:* Peretele superior al căldării verticale a locomotivei cu abur. Are, de obicei, formă semicilindrică, fiind o continuare a virolelor căldării longitudinale, iar la unele locomotive este plan (tip Belpaire). Este construit, fie ca placă separată, fie din aceeași bucață cu pereții laterali, constituind mantaua căldării verticale. Plafonul căldării verticale este legat de plafonul cutiei de foc prin ancore de plafon, numite șuruburi sau tiranți.

15. ~ de cutie de foc. *V. Cerul focarului.*

16. ~ de focar. *V. Cerul focarului.*

17. ~ de vagon [вагонный потолок; plafond de voiture; Wagendecke; carriage ceiling; vasutákocsi-mennyezet]. *Transp.:* Plafonul unui vagon de călători. El dublează învelitoarea acoperișului. Se confecționează din scânduri subțiri de brad, încheiate în uluc și pană, sau din table metalice subțiri. Suprafața plafonului se vopsește, de obicei, în alb; uneori se îmbracă cu placaj de lemn lustruit sau decorat.

18. **Plafon** [уровень; plafond; Höhe; ceiling; magasság]. *Gen., Tehn.:* 1. Nivef. — 2. Nivel maxim.

*Exemple:*

19. ~ [потолок; plafond; Gipfelhöhe; ceiling; csúcsmagasság]. *Nav. a.:* Alțitудinea maximă pe care o poate atinge un avion. Se deosebesc: plafon aparent (v.), plafon practic (v.) și plafon teoretic (v.).

20. ~ **aparent** [кажущийся потолок; p'afond] apparent; Scheingipfelhöhe; apparent ceiling; látszólagos csúcsmagasság]: Înălțimea maximă ridicare a unui avion, citită pe barograma necorectată. Această înălțime depinde de temperatura și de presiunea atmosferei reale în raport cu atmo-

sfera standard, la care se referă plafonul real al avionului.

1. **Plafon practic** [практический потолок; plafond pratique; erreichte Gipfelhöhe; practical ceiling, absolute ceiling; felállított csúcsmagasság]: Înălțimea maximă pe care o poate atinge un avion în sbor, corespunzând unei valori minime limită a vitezei ascensionale (de obicei 0,5 m/s). **Practic**, la această viteză, avionul nu mai poate continua să urce.

2. ~ **teoretic** [теоретический потолок; plafond théorique, plafond calculé; Rechnungs-gipfelhöhe; theoretical ceiling; számtási csúcsmagasság]: Alțitudoinea maximă rezultată din calcul, la care avionul în urcare ar ajunge după un timp oricât de lung.

La avioanele propulsate prin elice, plafonul teoretic corespunde valorii minime  $\rho v^2$  din relația:

$$\rho v^2 = \frac{2}{75^2} \left( \frac{G}{N_0} \right)^2 \frac{G}{S} \left( \frac{C_x}{C_z} \right)_{\min} \frac{1}{\eta^2}$$

unde  $G$  este greutatea avionului;  $S$ , suprafața portantă;  $C_x$ , coeficientul de rezistență și  $C_z$ , coeficientul de portanță, ambele ale avionului;  $\eta$ , randamentul elicei;  $\rho$ , masa specifică a aerului la înălțimea corespunzătoare plafonului;  $N_0$ , puterea la sol, iar  $v$  o funcțiune de  $\rho$ , egală cu raportul dintre puterea  $N$  la o înălțime oarecare și puterea la sol ( $N = N_0 v$ ). Relația arată că plafonul, care corespunde valorii minime a produsului  $\rho v^2$ , este cu atât mai înalt, cu cât greutatea este mai mică, iar puterea motorului sau a motoarelor, mai mare. Cea mai mare influență o are greutatea, care apare la puterea a treia, iar în al doilea rând puterea, care apare la pătrat. — Suprafața portantă, respectiv încărcarea  $G/S$ , influențează mai puțin plafonul. Mărimea  $C_x/C_z^{3/2}$  trebuie să aibă o valoare cât mai mică, lucru care se obține prin alegerea unui profil care are coeficient de portanță mare la valori mici ale rezistenței, prin alegerea unei alungiri ( $v$ ) mari a aripii și prin reducerea rezistențelor parazitare. Randamentul elicei are, de asemenea, un efect important asupra plafonului.

Funcțiunea  $v$ , caracteristică motorului respectiv, trebuie să aibă valori cât mai mari la valori date ale lui  $\rho$ , pentru ca să se poată realiza o urcare cât mai rapidă și la o înălțime cât mai mare. Tehnica modernă a construcției motoarelor a permis să se realizeze progrese importante în această direcție, în special prin procedeele de supraalimentare și de supraîncalzire, astfel că, printre factorii cari contribuie la ridicarea plafonului, mărimea  $v$  are rolul cel mai important.

La avioanele propulsate prin reacție, problema determinării plafonului teoretic este mult mai complicată, rezolvarea ei practică fiind posibilă numai pe cale grafică, deoarece nu se poate da (de ex. pentru turboreactoare) o expresiune simplă a variației puterii cu înălțimea.

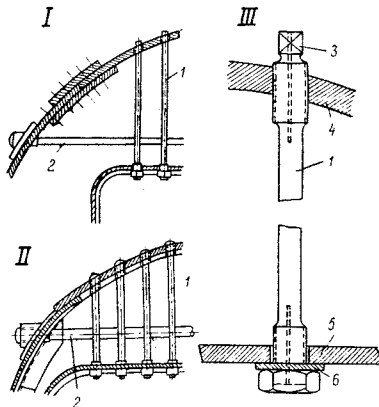
3. ~ de sbor [потолок полета; plafond de vol; Flugebene; flying ceiling; repülési sík]. **Fotgrm.**: 1. Înălțimea absolută, constantă, pe care

trebuie să o păstreze un vehicul aerian, în sborul de fotografiere, deasupra unei regiuni care urmează să fie înregistrată în fotograme aeriene. — 2. Planul orizontal, situat la înălțimea absolută de sbor, fixată în proiectul de ridicare aerofotogrammetrică, plan în care trebuie să se mențină avionul în sborul de fotografiere a unei regiuni date.

4. ~ **noros** [облачная высота; plafond des nuages; Wolkenhöhe; height of clouds; felhőmagasság]. **Meteor.**: Înălțimea feț de sol, la care se găsește suprafața inferioară a unui sistem noros.

5. **Plafon**, sudură de ~. V. sub Sudură.

6. **Plafon**, șurub de ~ [распорка; entretoise de plafond; Deckenstehbolzen; ceiling stay bolt; mennyezetsavar]. C. f.: Distanțier care leagă între ele, pentru consolidare, plafonul cutiei de foc și plafonul căldării verticale a unei locomotive cu abur. Șuruburile de plafon sunt de oțel, și sunt filetate la capete în continuare, având diametri diferiți (în dreptul prinderii în cele două plăci și în lungul șurubului). Capul inferior al șuruburilor de plafon depășește cerul focarului cu 25...30 mm, și se strânge cu o piuliță; capul superior are forma de pătrat, pentru a se putea prinde la înșurubare, și se taie după înșurubare. Capetele șuruburilor de plafon se găresc pe o adâncime de 60...70 mm, pentru ca, în caz de rupere, să poată fi ușor identificate prin apa care țâșnește prin ele. Ele trebuie să asigure etanșe-



Șurub de plafon de căldare de locomotivă.

I) plafon nițuit cu eclise; II) plafon nițuit prin suprapunere; III) șurub de plafon (tirant); 1) șurub de plafon; 2) ancoră transversală; 3) cap de șurub care se taie după înșurubare; 4) plafonul căldării verticale; 5) plafonul cutiei de foc; 6) rondelă (șalbă) de aramă.

itatea plafonului numai prin înșurubare forțată. Când căldarea rămâne fără apă suficientă, șuruburile de plafon încep să curgă, slăbindu-se legătura cu plafonul, prin efectele dilatațiilor diferite (v. fig.). Sin. Tirant vertical.

7. **Plafonieră** [потолочная лампа; plafonnier; Deckenbeleuchtungskörper; ceiling lamp fitting; mennyezeti lámpa]. II. el.: Corp de iluminat care se fixează pe plafonul unei încăperi (cameră,

vehicul, etc.) și servește la iluminatul ei electric, de obicei, semidirect. — Plafonierele folosite în vagoanele de cale ferată sunt formate, de obicei, din trei lămpi, dintre cari una este albastră.

1. **Plagioclază** [плаггиоклазы; plagioclases; Plagioklases; plagioclases; plagioklázok]. *Mineral.*: Feldspați calcosodici triclinici, amestecuri isomorfe de albit,  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ , și anortit,  $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ . Se indică prin procente respective de albit, Ab, și anortit, An. Cei mai importanți sunt: albitul, Ab, (v.); oligoclazul,  $\text{Ab}_{90}\text{An}_{10}\cdots\text{Ab}_{70}\text{An}_{30}$ , (v.); andezinul,  $\text{Ab}_{70}\text{An}_{30}\cdots\text{Ab}_{50}\text{An}_{50}$ , (v.); labradorul,  $\text{Ab}_{50}\text{An}_{50}\cdots\text{Ab}_{20}\text{An}_{70}$ , (v.); bytownitul,  $\text{Ab}_{30}\text{An}_{70}\cdots\text{Ab}_{10}\text{An}_{90}$ , și anortitul, An, (v.).

2. **Plajă** [пляж; plage; Strand; beach; strand]. *Geol.*: Țărâmă de mare, format din nisip, din cochilii sau din pietriș, pe lățimea udată din când în când de valuri. — Se numește estran o plajă la mările cu marea, care este uscată și inundată zilnic, succesiv, prin jocul fluxului și al refluxului. — Prolungirea plajei sub apă se numește plajă submarină.

3. **Plămădeală** [закваска; levain; Sauerteig; leaven; kovász]. *Ind. alim.*: 1. Amestec format din făină, apă și drojdie. Acest amestec este purtătorul culturii de înmulțire a microflorei de fermentație, alcătuită din drojdiile care provoacă fermentația alcoolică, și din bacterii generatoare de acizi (în special bacterii lactice). Se întrebuințează pentru a se economisi drojdie și pentru a se obține produse secundare de fermentație, ca alcoolii superiori, aldehide, acizi (în special acidul lactic), cari dau gustul și aroma pâinii. — 2. Bucată de aluat dospit, purtătoare a culturii de înmulțire a microflorei de fermentație a aluatului.

4. **Plămădrea aluatului** [замешивание теста; pétrissage de la pâte; Kneten des Teigs; kneading of the dough; téstagyúrás]. *Ind. alim.*: Frământarea manuală sau mecanică a aluatului împreună cu plămădeala sau cu drojdia, pentru a se obține un aluat omogen, în masa căruia procesul de fermentație să se desfășure în mod uniform.

5. **Plan**, pl. plane [плоскость; plan; Ebene; plane; sik]. 1. *Geom., Fiz.*: Concept fundamental al Geometriei euclidiene, caracterizat prin următoarele proprietăți: e univoc determinat prin trei puncte necolineare ale sale; conține fiecare punct al unei drepte care unește oricare pereche de puncte ale sale; dacă are un punct comun cu alt plan, are cel puțin o dreaptă comună cu el. V. și sub Axiomele geometriei euclidiene.

6. ~ axial [осевая плоскость; plan axial; achsialer Plan; axial plane; axiális sik]. *Geol.* V. sub Cută.

7. ~ cotat [размеченный план; plan coté; Bildebene; horizontal plane of projection; képsik]. *Geom. persp.*: Tabloul pe care se proiectează ortogonal corpurile din spațiu, în metoda planelor cotate. Fiecare punct din spațiu e definit prin proiecția și prin cota sa, care poate fi pozitivă, negativă sau nulă, după cum punctul este, respectiv, deasupra, dedesubtul planului de proiecție, sau în acest plan.

8. ~ de alunecare [плоскость скольжения; plan de glissement; Gleitfläche; sliding plane; csúszási sík]. *Rez. mat.*: Suprafața plană din interiorul unui masiv de pământ, de-a-lungul căreia se deplasează, într-o direcție oarecare, o parte din masivul de pământ, dacă în interiorul lui se creează tensiuni tangențiale egale sau mai mari decât produsul dintre tensiunea normală pe direcția de deplasare și coeficientul maxim de frecare interioară. V. și sub Pământului, împingerea ~.

9. ~ de ancorare [плоскость анкеража; plan d'ancrage; Ankerlinie; anchorage line; horgony-sík]. *Tehn. mil.*: Planul vertical, perpendicular pe firul apei, situat la 30...70 m depărtare de axa unui pod, pe suportii plutitori, de-a-lungul căruia se afundă ancorele suporturilor plutitoare ai podului. Distanța planului de ancorare e mai mare la fluviul decât la râuri, și crește cu adâncimea și cu viteza apei. Se deosebesc: un plan de ancorare dela deal, pentru ancorele cari se afundă în amonte de pod, și un plan de ancorare dela vale, pentru ancorele cari se afundă în aval.

10. ~ de falie [плоскость сброса; plan de faille; Verwerfungsplan; fault plane; rétegvetődési sík]. *Geol.*: Sin. Plan de ruptură. V. sub Falie.

11. ~ de fugă [плоскость схода в перспективе; plan de fuite; Fluchtebene; vanishing plane; iránysík]. *Mat.*: Perspectiva planului dela infinit în perspectiva-relief; el strânge imaginile perspective ale tuturor elementelor dela infinit ale spațiului. V. și Perspectivă-relief.

12. ~ de fundație [плоскость фундамента; plan de foundation; Gründungsebene; foundation plane; alapsík, alapzati sík]. *Fund.*: Planul orizontal din interiorul terenului de fundație, tangent la fundație în punctul de adâncime maximă al ei.

13. ~ de incidență. V. Incidență, plan de ~.

14. ~ de plutire [плоскость плавания; plan de flottaison; Wasserlinienriff; half-breadth plane; merülési sík]. *Nav. m.*: Planul reprezentat de nivelul apei în exteriorul carenei unui plutitor.

15. ~ de polarizație [плоскость поляризации; plan de polarisation; Polarisationssebene; plane of polarization; polarizációs-sík]. *Fiz.*: Planul care trece prin direcția de propagare a unei vibrații mecanice polarizate linear, și este perpendicular pe direcția mișcării de vibrație, iar în cazul unei radiații electromagnetice, este perpendicular pe direcția intensității câmpului electric.

16. ~ de profil. V. Profil, plan de ~.

17. ~ de proiecție [план проекции; plan de projection; Bild-Projektionsebene; projection plane; képvétítési sík]. *Geom. persp.*: Planul pe care, prin metoda proiecțiilor, se obțin imaginile obiectelor din spațiu.

18. ~ de refracțiune. V. Refracțiune, plan de ~.

19. ~ de ruptură [плоскость разрыва; section de rupture; Trennschnitt; section of rupture; szakító szelvény]. *Tehn. mil.*: Secțiunea care urmează să fie realizată — cu ajutorul unui exploziv — în grinda unui pod, într'un suport al podului, etc.

1. Plan de ruptură [плоскость разрыва; plan de faille; Verwerfungsplan; fault plane; szakadási sík]. Geol.: Sin. Plan de falie. V. sub Falie.

2. ~ de sarcină [плоскость нагрузки; plan de charge; Druckebene; pressure plane; nyomási sík]. Hidr.: Planul orizontal al suprafeței libere a lichidului în rezervorul de alimentare a unei conducte forțate, sau a unui canal cu suprafață liberă. —

Planul situat deasupra nivelului liber al lichidului, astfel încât diferența dintre înălțimi să fie egală cu înălțimea unei coloane de lichid care echilibrează presiunea atmosferică, se numește plan de sarcină absolută.

3. ~ de sarcină absolută. V. sub Plan de sarcină.

4. ~ de separație. Metl. V. sub Separație.

5. ~ de tragere [плоскость стрельбы; plan de tir; Schiefebene, Schiefplan; plane of fire; lövészetű sík]. Tehn. mil.: Planul vertical care cuprinde linia de tragere, în tragerile cu armele de foc.

6. ~ de vibrație [плоскость колебания; plan de vibration; Schwingungsebene; plane of vibration; rezgési sík]. Fiz.: Planul care trece prin direcția de propagare a unei vibrații polarizate linear, și care conține, în cazul vibrațiilor mecanice, direcția mișcării de vibrație, iar în cazul vibrațiilor electromagnetice, direcția intensității câmpului electric.

7. ~ de vizare [плоскость визирования; plan de visée; Visierebene; plane of sighting; iránysík, nézősík]. Topog.: Planul vertical care trece prin punctul de stație al observatorului și prin linia de vizare.

8. ~ diametral [диаметральная плоскость; plan diamétral; Diametralebene; diametral plane; diametrális sík]. Mat.: Planul polar al unui punct dela infinit în raport cu o cuadrică. Este locul mijloacilor coardelor paralele cu direcția determinată de punctul dela infinit considerat. Două plane diametrale sunt conjugate, dacă își conțin reciproc polii. Un plan diametral și un diametru sunt conjugate, când dreapta dela infinit a planului diametral este polara reciprocă a diametrului.

9. ~ fundamental de profil. V. Profil, plan fundamental de ~.

10. ~ geométral [горизонтальная плоскость; plan géométral; Grundebene; ground plane; alapsík]. Geom.: Planul orizontal din reprezentarea descriptivă pe care sunt plasați, în general, obiectul și observatorul, și față de care se iau înălțimile, eventual adâncimile.

11. ~ iluminat util [полезноосвещенная плоскость; plan éclairé utile; beleuchtete Messebene, Arbeitsebene, Arbeitsfläche; illuminated plane; világított mérősík]. II. el.: 1. Plan în care se fac observațiile referitoare la iluminat. — 2. Plan orizontal, la 85 cm deasupra dușumelei unei încăperi iluminate.

12. ~ isotrop [изотропная плоскость; plan isotrope; isotrope Ebene; isotrope plane; izotropikus sík]. Mat.: Plan tangent conicei absolute a spațiului (adică cercului imaginar dela infinit).

13. ~ luminos [светлая плоскость; plan de lumière; Lichtebene; plane of light; fényesík]. Fiz.: Plan care trece printr'un izvor de lumină punctual, la distanță finită sau infinită — conținând, deci, razele de lumină — și determinat, în general, prin anumite condițiuni suplimentare. Planele luminoase tangente unei suprafețe înfășurată conul sau cilindrul de lumină al acesteia relativ la izvorul dat.

14. ~ neutru [нейтральная плоскость; plan neutre; Verschwindungsebene; neutral plane; távlati iránysík]. Geom. persp.: Planul dus prin punctul de vedere, paralel cu tabloul, în perspectiva lineară. Punctele din planul neutru nu au perspectivă, sau, pe tablou, perspectivele lor sunt la infinit. Planul neutru separă spațiul în regiunea din fața observatorului, ale cărui puncte au perspective reale, și regiunea din spatele observatorului, ale cărui puncte au perspective virtuale.

15. ~ normal [нормальная плоскость; plan normal; normale Fläche; normal plane; normális sík]. Geom.: Locul geometric al normalelor la o curbă într'un punct. Ecuația planului normal este

$$(\bar{r} - \bar{R}) \cdot \frac{d\bar{R}}{ds} = 0,$$

unde  $\bar{r}$  este vectorul de poziție al punctului curent al planului normal,  $\bar{R}$  e vectorul de poziție al punctului  $R$  de pe curbă, iar  $ds$  este elementul de arc în lungul curbei.

Dacă curba este dată de ecuațiile  $x = x(t)$ ,  $y = y(t)$ ,  $z = z(t)$ , ecuația planului normal este

$$x'(X - x) + y'(Y - y) + z'(Z - z) = 0,$$

$x'$ ,  $y'$ ,  $z'$  fiind derivatele coordonatelor  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , în raport cu parametrul  $t$ .

16. ~ nucleal [ядровая плоскость; plan nucléal; Kernebene; epipolar plane; magsík]. Fotgrm.: Planul determinat de un punct obiect  $A$  și de axa nucleală (v.)  $K_1 K_2$ . Orice punct obiect are un singur plan nucleal.

17. ~ orar [часовая плоскость; plan horaire; Stundenebene; hour plane; orasík]. Astr.: Orice plan care trece prin axa lumii și printr'o stea  $S$  (planul orar al stelei  $S$ ). Toate planele orare intersectează sfera cerească după cercuri mari, numite cercuri orare sau cercuri de declinație ale stelelor respective.

18. ~ zontal principal [основная горизонтальная плоскость; plan d'horizon; Haupt-horizontalebene; horizon's plane; fő visszintes sík]. Fotgrm.: Planul care trece prin orizontala principală a unui clișeu și este perpendicular pe planul clișeului.

19. ~ osculator [касательная плоскость; plan osculateur; Oskulationsebene; osculating plane; oszkulációsík]. Geom.: Planul determinat de tangentă și de normala principală la o curbă într'un punct  $R$ . Planul osculator este planul de poziție limită a planului care trece prin tangenta la curbă în punctul  $R$  și printr'un alt punct  $R'$

al curbei, când  $R'$  tinde către  $R$ . Ecuația planului osculator este

$$\bar{r} = R + u \cdot \bar{u}_t + v \bar{u}_n,$$

unde  $\bar{r}$  este vectorul de poziție al unui punct curent al planului osculator în raport cu un punct oarecare,  $\bar{R}$  e vectorul de poziție al punctului  $R$ ,  $\bar{u}_t$  și  $\bar{u}_n$  sunt, respectiv, versorii după tangenta și după normala principală la curbă (în punctul  $R$ ), iar  $u$  și  $v$  sunt, respectiv, valorile algebrice ale proiecțiilor vectorului  $\bar{r} - \bar{R}$  pe tangenta și pe normala principală la curbă. Dacă curba este dată parametric:  $x=f(t)$ ,  $y=\varphi(t)$ ,  $z=\psi(t)$ , ecuația planului osculator este, în coordonate cartesiene:

$$\begin{vmatrix} X-x & Y-y & Z-z \\ x' & y' & z' \\ x'' & y'' & z'' \end{vmatrix} = 0,$$

accentele indicând câte o derivare în raport cu parametrul ales pe curbă.

Planul osculator este planul de care curba se apropie cel mai mult în jurul punctului  $R$ , distanța de acest plan a unui punct  $R'$  de pe curbă, vecin cu punctul  $R$ , fiind un infinit mic de ordinul al treilea în raport cu elementul de arc  $ds$  dintre  $R$  și  $R'$ . În punctul  $R$ , curba traversează planul osculator.

În anumite puncte ale curbei, distanța dintre un punct  $R'$ , vecin cu punctul  $R$ , și planul osculator în  $R$  la curbă, este un infinit mic de ordinul al patrulea. Un astfel de plan osculator se numește plan osculator staționar. Punctele de pe curbă în cari planul osculator e staționar corespund valorilor  $t$  ale parametrului, date de ecuația

$$\begin{vmatrix} x' & y' & z' \\ x'' & y'' & z'' \\ x''' & y''' & z''' \end{vmatrix} = 0.$$

Singurele curbe ale căror plan osculator e staționar în toate punctele lor sunt curbele plane.

1. Plan principal [основная плоскость; plan principal; Hauptebene; principal plane; főszik]. 1. Geom.: Plan diametral, perpendicular pe direcția coardelor unei cuadrice pe cari le împarte în părți egale.

Dreapta sa dela infinit este polara punctului dela infinit, care determină direcția coardelor, în raport cu cercul dela infinit. Direcția respectivă se numește direcție principală a cuadrice. O cuadrăcă admite trei direcții principale, distincte sau coincidente. — 2. Opt. V. sub Principale, plane  $\sim$ .

2.  $\sim$  principal [основная плоскость; plan principal; Tiefenebene; principal plane; alapvető sík]. Geom. persp.: Imaginea perspectivă a planului de profil. Dreapta lui de fugă este verticala punctului principal.

3.  $\sim$  proiectant [проекционная плоскость; plan proiectant; projizierende Ebene; projecting plane; vetítő sík]. Geom. persp.: Planul determinat de o dreaptă și de centrul sau de direcția de proiecție. El definește, la intersecțiunea cu planul de proiecție (tabloul), imaginea, sau proiecția

dreptei din spațiu. El geometrizează, fie planul vizual, și, în acest caz, proiecția este o perspectivă, fie planul de umbră, și, în acest caz, proiecția este o umbră.

4.  $\sim$  rectificanț [выпрямляющая плоскость; plan rectificanț; rektifizierende Ebene; rectifying plane; helyesítő sík]. Geom.: Planul determinat de tangenta și de binormala la curbă, într'un punct  $R$ . Ecuația sa este

$$\frac{d^2 \bar{R}}{ds^2} \cdot \bar{r} = \frac{d^2 \bar{R}}{ds^2} \cdot \bar{R}$$

unde  $\bar{R}$  este vectorul de poziție al punctului  $R$ , și  $\bar{r}$  e vectorul de poziție al unui punct curent al planului.

Dacă ecuațiile curbelor în coordonate cartesiene sunt date de  $x=x(t)$ ,  $y=y(t)$ ,  $z=z(t)$ , ecuația planului rectificanț este

$$x''(X-x) + y''(Y-y) + z''(Z-z) = 0.$$

5.  $\sim$  reticular [решетчатая плоскость; plan réticulaire; Netzebene; reticular plane; rácszik]. Mineral.: Fiecare dintre planele determinate de moleculele sau de ionii cari alcătuiesc o rețea cristalină spațială.

6.  $\sim$  tangenț [тангенциальная плоскость; plan tangenț; Tangentialebene; tangenț plane; érintőszik]. Geom.: 1. Orice plan care conține tangenta la o curbă într'un punct. (Planul osculator și planul rectificanț sunt plane tangente la curbă). — 2. Locul geometric al tangentelor la curbele de pe o suprafață cari trec printr'un punct  $R$ . Dacă  $\bar{R}(u, v)$  este vectorul de poziție al punctului  $R$  de pe suprafață, și  $\bar{r}$  e vectorul de poziție al planului tangenț, ecuația acestuia este

$$\left| \frac{\partial \bar{R}}{\partial u}, \frac{\partial \bar{R}}{\partial v}, \bar{r} \right| = \left| \frac{\partial \bar{R}}{\partial u}, \frac{\partial \bar{R}}{\partial v}, \bar{R} \right|$$

Dacă suprafața este dată parametric:  $x=x(u, v)$ ;  $y=y(u, v)$ ;  $z=z(u, v)$ , ecuația planului tangenț în punctul  $R(x, y, z)$  este

$$\begin{vmatrix} X-x & Y-y & Z-z \\ \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial z}{\partial u} \\ \frac{\partial x}{\partial v} & \frac{\partial y}{\partial v} & \frac{\partial z}{\partial v} \end{vmatrix} = 0.$$

Dacă suprafața este dată prin  $F(x, y, z) = 0$ , ecuația planului tangenț este

$$\frac{\partial F}{\partial x}(X-x) + \frac{\partial F}{\partial y}(Y-y) + \frac{\partial F}{\partial z}(Z-z) = 0,$$

mărimile

$$F, \frac{\partial F}{\partial x}, \frac{\partial F}{\partial y}, \frac{\partial F}{\partial z}$$

fiind continue în jurul punctului  $R(x, y, z)$  și cele trei derivate nefiind toate nule în acest punct.

7.  $\sim$  vertical principal [основная вертикальная плоскость; plan vertical, principal; Hauptvertikalebene; principal vertical plane; fő függőleges sík]. Fotgrm.: Planul care trece prin verticala principală a unui clișeu și este perpendicular pe planul clișeului.

1. Planul cuplului [плоскость сцепления; plan du couple; Kräftepaarebene; couple plane; erőpár-sík]. V. sub Cuplu.

2. ~ imaginii [плоскость изображения; plan de l'image; Bildebene; image plane; fénykép-sík]. Fotgrm.: Planul clișeului, pe care e proiectată imaginea fotografică a obiectului înregistrat.

3. ~ nașterilor [пятавона плоскость; plan des naissances; Gewölbeanfängerplan; springer plane; boltkezdő-kösik]. Cs.: Planul, orizontal sau inclinat, determinat de liniile locuri geometrice ale intersecțiunilor axei unei bolți, cu nașterile. V. fig. sub Boltă.

4. ~ orizontului [плоскость горизонта; plan d'horizon; Horizontebene; horizon's plane; látóhatár-sík]. Fotgrm.: Planul orizontal care trece prin centrul de perspectivă al clișeului.

5. ~ terenului [план местности; plan du terrain; Geländeebene; ground plane; terepsík]. Topog.: Planul orizontal de referință al unei porțiuni din scoarța terestră, determinat de cota mijlocie dedusă din media cotelor maxime și minime ale reliefului porțiunii de teren.

6. Plan, pl. plane [плоский; plan; Fläche; plane; sík]. 2. Gen.: Corp care are cel puțin una dintre fețe plană sau aproape plană, această față având un rol important în anumite fenomene sau aplicații.

7. ~ [профиль крыла; plan; Tragfläche; aérofoil, deck, wing; felhajtó sík]. Av.: Suprafața de sustentare a unui avion, adică suprafața aripei pe care se exercită forța portantă a avionului. Numele de plan se folosește în clasificarea avioanelor după numărul de suprafețe de sustentare pe cari le au; în această clasificare se deosebesc avioane monoplane, biplane și multiplane. (V. și sub Aripă).

La avioanele monoplane, cari au un singur rând de plane, dispoziția constructivă a acestora față de fuzelaj poate fi destul de variată. Construcțiile monopanelor cu planele legate de fuzelaj prin hobane suplă (atât inferioare, cât și superioare), sau a monopanelor cu planele situate sub fuzelaj și legate de acesta prin contrafișe (hobane) rigide, sunt aproape complet abandonate. La unele avioane mici de turism se folosește construcția cu planele deasupra fuzelajului, legătura realizându-se tot prin contrafișe rigide; acest mod de construcție este cunoscut sub numele de monoplan parasol, și prezintă avantajul de a oferi pilotului o bună vizibilitate. — Construcția cea mai răspândită, și care tinde să se generalizeze la avioanele actuale, este monoplanul cantilever, la care planele sunt în consolă.

Dispoziția planelor față de fuzelaj poate fi superioară, mediană și joasă (inferioară). Dispoziția mediană este cea mai avantajoasă din punctul de vedere aerodinamic, dar prezintă dificultăți de ordin constructiv; dispoziția joasă a planelor, foarte frecventă, reclamă o bună racordare a fuzelajului (pentru considerații aerodinamice), ceea ce reprezintă o dificultate din punct de vedere constructiv, dar permite adaptarea unui aterisător scurt.

Privite frontal, planele pot fi în diedru, în W, sau în M. Planele în diedru ameliorează stabilitatea transversală a avionului, unghiul diedrului fiind cuprins, în general, între 5° și 7°; planele în W permit o bună racordare cu fuzelajul și construirea unui aterisător scurt, iar cele în M dau o bună vizibilitate și permit realizarea unei gârzi bune pentru elice. — Văzute de sus, planele pot fi aliniate sau dispuse în săgeată, după cum linia mediană e sau nu e perpendiculară pe axa longitudinală a avionului; săgeata poate fi pozitivă (spre spate) sau negativă (spre față).

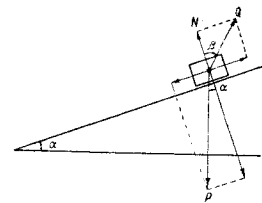
Biplanele au fost construite pentru a se realiza aripi de grosime mică, cele două rânduri de plane fiind legate între ele prin montanți și prin hobane. Sistemul astfel realizat prezintă însă mari dezavantaje, deoarece rezistența la înaintare este considerabil sporită. Biplanul se folosește destul de rar, și anume la unele avioane de turism și de sport. — Multiplanele, cari prezintă dezavantajele biplanelor, ca și dificultăți constructive, sunt complet abandonate.

8. ~ de probă [испытательный диск; plan d'épreuve; Prüfscheibe; testing disk; probatárca]. Fiz.: Mic disc metallic, fixat la capătul unui mâner izolant, care servește la măsurarea densității sarcinii electrice la suprafața conductoarelor. Discul se aplică succesiv în diferite puncte de pe suprafața unui corp electricizat, astfel încât sarcina electrică de pe porțiunea de suprafață de contact a corpului cu discul trece pe disc, și rămâne pe el, chiar dacă-l depărtăm de corp. Valoarea acestei sarcini, proporțională cu densitatea locală de sarcină a conductorului, se determină, apoi, electrometric.

9. ~ inclinat [наклонный план; plan incliné; schiefe Ebene; inclined plane; lejtős sík]. Fiz.: Aparat simplu, compus dintr'un plan care formează un unghi cu planul orizontal, și care servește pentru a ridica greutatea cu ajutorul unor forțe mai mici decât greutatea (v. fig.). Dacă  $P$  este greutatea corpului așezat pe planul inclinat și  $Q$  este forța exterioară care acționează asupra lui, condițiunea de echilibru a corpului pe plan (neglijând frecarea) este  $P \sin \alpha = Q \sin \beta$ , iar reacțiunea normală pe suprafața planului e  $N = P \cos \alpha - Q \cos \beta$ .

La  $\alpha$  dat, valoarea minimă a forței  $Q$  este  $Q = P \sin \alpha$ , când forța  $Q$  lucrează în lungul planului inclinat. În acest caz, reacțiunea  $N$  are valoarea  $N = P \cos \alpha$ .

Dacă există frecare între corpul  $C$  și planul inclinat, dacă  $f$  este coeficientul de frecare, și dacă forța  $Q$  se exercită de-a-lungul și în sensul planului, relația de echilibru este  $Q = P \sin \alpha + Nf$ , iar pentru valori mai mari ale lui  $Q$ , corpul e urcat pe planul inclinat.



Plan inclinat.

$$\beta \neq \theta \begin{cases} P \sin \alpha = Q \sin \beta; \\ N = P \cos \alpha - Q \cos \alpha. \end{cases}$$

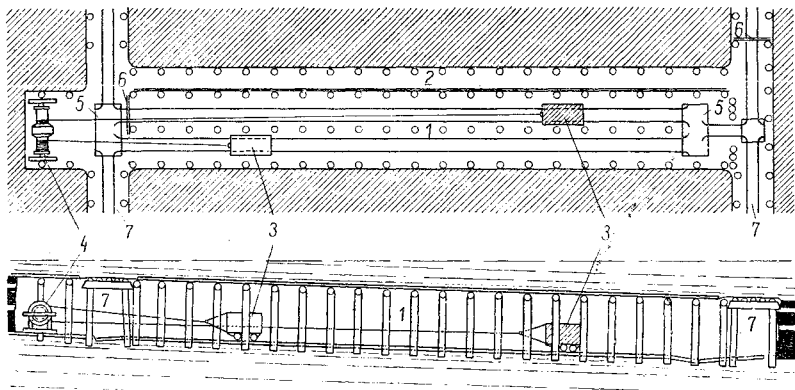
$$\beta = \alpha \begin{cases} P \sin \alpha = Q; \\ N = P \cos \alpha. \end{cases}$$

În cazul în care corpul este coborât pe plan, fiind susținut de o forță  $Q$ , frecarea se exercită în sens contrar și ecuația de echilibru devine  $Q = P \sin \alpha - Nf$ , iar pentru valori mai mici ale lui  $Q$ , corpul coboară pe plan.

1. Plan inclinat [УКЛОН; plan incliné; Bremsberg; inclined plane, incline, plane run; lejtős pálya, síkló]. Transp.: Cale de transport pentru vehicule sau pentru pietoni, în formă de plan inclinat. Se folosește în exploatarea miniere, în exploatarea fores-

2. ~ inclinat automotor [ПОДЪЕМНЫЙ наклонный план; plan incliné automoteur; Bremsberg; selfacting plane; ingás síkló]. Transp.: Plan inclinat la care vagonetele pline cari coboară ridică, prin propria lor greutate, vagonetele goale. Este deservit de un troliu-frână.

3. ~ tip optic [ОПТИЧЕСКИЙ план; plan type optique; optische Planlehre; optical caliper; optikai szabványosíték]. Tehn.: Calibru optic a cărui suprafață de referință este o suprafață plană. Este calibrul



Schema unui plan inclinat cu două galerii, într-o exploatare minieră.

- 1) compartiment cu două linii, pentru vagonete; 2) compartiment pentru pietoni; 3) vagonet; 4) troliu; 5) placă învârtitoare; 6) barieră de protecțiune; 7) galerie orizontală.

tiere, în cariere de piatră și de argilă, etc. Planul inclinat pentru vehicule servește la transport, folosind gravitația, vagonetele coborînd pe cale prin greutatea lor; planul inclinat pentru pietoni este o cale inclinată la un unghi adecvat, cu sau fără scări. — Planul inclinat pentru vehicule este, de obicei, cu o singură linie sau cu două linii, și are o inclinare de  $20 \dots 30^\circ$ , iar circulația vagonetelor este pendulară; în cazul planului inclinat cu o singură linie se prevăd porțiuni cu linii de evitare. La capătul superior se găsește camera troliului care trage în sus vagonetele încărcate și frânează vagonetele cari coboară, acest troliu putând fi cu tobă sau pentru cablu fără fine. La capătul inferior și la cel superior se găsește câte o placă învârtitoare, pentru întoarcerea și dirijarea vagonetelor. Planele inclinate sunt echipate cu instalații de siguranță și cu semnalizare optică și acustică. Când unghiul de inclinare depășește  $30^\circ$ , vagonetele se transportă pe platformă (v. Platformă de plan inclinat), pentru a se evita răsturnarea. — În exploatarea miniere, planul inclinat e format de baza unei galerii inclinate până la  $45^\circ$ ; galeria este săpată în planul strateilor sau între două orizonturi, în steril când săparea puțurilor oarbe nu este economică. Planul inclinat poate avea o galerie, cu unul sau cu două compartimente; în ultimul caz, compartimentele sunt despărțite printr'un perete, unul fiind pentru circulația vagonetelor și celălalt pentru pietoni (v. fig.).

optic folosit cel mai mult, care servește atât la verificarea suprafețelor plane, cât și a suprafețelor cu o curbură slabă, prin măsurarea inelelor de interferență cari se formează împrejurul punctului de contact. Raza de curbură  $R$  a suprafeței care se verifică este dată de formula:

$$R = \frac{x^2}{p \cdot \lambda},$$

unde  $x$  este raza inelului de interferență de ordinul  $p$ , și  $\lambda$ , lungimea de undă a luminii folosite.

4. Plan, pl. planuri [план; plan; Zeichnung; Plan; draught, plan; terv, tervrajz]. 3. Tehn.: Desen sau ansamblu de desene executate la scară și cotate, pe o aceeași foaie de hârtie, pentru a reprezenta grafic o suprafață de teren, o construcție, o mașină, un aparat, etc., prin proiecțiile orizontale și verticale ale fețelor exterioare și ale diferitelor secțiuni ale lor, și, uneori, prin perspective.

5. ~ de ansamblu [план общего расположения; plan d'ensemble; Übersichtsplan; general plan; tájékoztató terv]. Cs.: Desen care reprezintă, în proiecție ortogonală, orizontală, amplasamentele tuturor elementelor sau ale părților componente ale unei construcții, ale unei amenajeri urbanistice, ale unei instalații, etc.

6. ~ de detaliu [детальный план; plan de détail; Einzelzeichnung; detail drawing; részlet



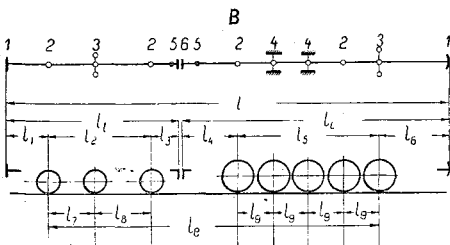
terv]. Tehn.: Plan executat la scară mare, și care cuprinde desene cari reprezintă, în amănunt, modul de construire a diferitelor părți ale unei lucrări tehnice (construcție, mașină, aparat, etc.). Exemple: planul de dispoziție a cilindrilor unui motor cu ardere internă (v. fig. A), planul

A

Linie de cilindri	Motoare în stea (simplă, multiplă sau rabătută)			Motoare în linie			
	1 stea, cu 1 cot	1 stea rabătută, cu 2 coturi	2 stele, cu 2 coturi	Linie de 3 cilindri, cu 3 coturi	Linie de 4 cilindri, cu 4 coturi	Linie de 6 cilindri, cu 6 coturi	
	Muzajul cilindrilor	Muzajul cilindrilor	Muzajul cilindrilor	Muzajul cilindrilor	Muzajul cilindrilor	Muzajul cilindrilor	Muzajul cilindrilor
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
Dispoziție speciale							

Planuri de dispoziție a cilindrilor motoarelor de avion.

1. Plan de dispoziție [план расположения; plan de disposition; Anordnungsplan; arrangement plan; elhelyezési terv]. Tehn.: Plan care



Plan de dispoziție a osiilor unei locomotive.

1) tampon; 2) osie fixă; 3) osie cu joc; 4) osie cu buza bandajului subțiată; 5) bulon de articulație; 6) bloc de înhămare;  $l_1$ ) distanța dintre tampon și ultima osie a tenderului;  $l_2$ ) distanța dintre osiile extreme ale tenderului;  $l_3$ ) distanța dintre osia din față a tenderului și b'ocul de înhămare;  $l_4$ ) distanța dintre blocul de înhămare și ultima osie a locomotivei;  $l_5$ ) distanța dintre osiile extreme ale locomotivei;  $l_6$ ) distanța dintre osia din față a locomotivei și tampon;  $l_7$ ) și  $l_8$ ) distanța dintre osiile tenderului;  $l_9$ ) distanța dintre osiile locomotivei;  $l_{10}$ ) distanța dintre osiile extreme ale locomotivei și ale tenderului;  $l_{11}$ ) lungimea tenderului;  $l_1$ ) lungimea locomotivei;  $l$ ) lungime totală (locomotivă și tender).

de dispoziție a osiilor unei locomotive (v. fig. B), planul de dispoziție a liniilor unei stații de cale ferată, planul de dispoziție a fermelor unui acoperiș, etc.

2. ~ de execuție [план выполнения; plan d'exécution; Ausführungsplan; working plan; végrehajtási terv]. Tehn.: Plan care cuprinde toate datele constructive necesare executării unei lucrări tehnice (construcție, mașină, aparat, etc.).

3. ~ de mină [план выполнения маркшейдерских работ; plan de la mine; Grubenbild; mine map; bánya-tervrajz]. Mine: Reprezentarea topografică, pe un plan, a lucrărilor subterane ale unei mine.

4. ~ de montaj [монтажный план; plan de montaj; Montageplan; rigging up plan; szerelési tervrajz]. Tehn.: Plan care cuprinde desenele reprezentând modul de asamblare a pieselor componente ale unei construcții, ale unei mașini, ale unui aparat, etc., cu indicarea defalțiilor necesare operațiunii de montare (cote, ajustaje, etc.) și, uneori, și a fazelor succesive ale montării.

5. ~ de poză a căii [план расположения ШПДЛ; plan de pose de la voie; Gleisaubildungsplan; Gleisverlegeplan; rail-laying plan; vágányzat-elrendezési terv]. C. f.: Desen care reprezintă mo-

dul de așezare și de fixare a traverselor de cale ferată, ca și distanțele dintre axele traverselor, în lungul unui panou de cale.

1. Plan de sistematizare [ПЛАН СИСТЕМАТИЗАЦИИ; plan d'urbanisation, plan d'aménagement et d'extension; Bebauungsplan, Umbauungsplan; plan for building; átalakítási terv, rendszerezési terv]. Urb.: Ansamblul unui proiect care stabilește modul de construire și de dezvoltare în viitor a unei aglomerații umane, din punctul de vedere al distribuirii zonelor, al aliniierilor, al spațiilor verzi, al regimurilor de construcție, al rețelei de comunicație, etc. Planul de sistematizare se întocmește pe baza unei documentări și a unui program, și e format dintr'un plan director (sau plan de utilizare), dintr'un plan de detaliu (sau de aplicare), un regulament de construcție și de aliniere, un memoriu explicativ și un program de eșalonare. Planul director cuprinde soluțiile generale de utilizare a terenului (zone clădite și neclădite, spații libere, clădiri publice, etc.) și de amenajare a rețelei principale de căi de circulație (străzi, bulevarde, căi ferate, canale, aeroporturi, etc.). Planul de detaliu cuprinde toate elementele necesare realizării planului director, ca, de exemplu, alinieri cotate, marcate cu repere, secțiuni transversale și profile longitudinale ale căilor de comunicație, amplasamentele diferitelor elemente accesorii ale căilor de comunicație sau ale spațiilor publice (lampadare, chioscuri, monumente, bănci, etc.). Regulamentul de construcție și de aliniere cuprinde dispozițiile după cari trebuie să fie executate lucrările de construcție (de ex. înălțimea clădirilor, orientarea, gabaritele, suprafața clădită, etc.) și regimurile de aliniere ale diferitelor zone. Programul de eșalonare cuprinde fazele de execuție a programului de sistematizare, în funcțiune de nevoile actuale și viitoare ale aglomerației umane. Planurile de sistematizare pot fi întocmite pentru o singură localitate, sau pentru mai multe localități; în ultimul caz, planul poate fi regional sau național. Planul regional se referă la un ansamblu de localități (orașe și sate) cari alcătuiesc o regiune distinctă, datorită legăturilor actuale sau viitoare dintre ele. Planul regional stabilește mărimea și caracterul aglomerațiilor, ca și comunicațiile dintre ele. Planul național se referă la totalitatea aglomerațiilor umane ale unui Stat, ținând seamă de caracterele specifice ale fiecărei regiuni.

Se deosebesc următoarele tipuri de planuri de sistematizare:

2. Plan „afânat” [ПЛАН СИСТЕМАТИЗАЦИИ С РЕДКОРАСПОЛОЖЕННЫМИ ЗДАНИЯМИ; plan non dense; nicht dichter Plan; non dense plan; nem-sűrű terv]: Plan de sistematizare în care clădirile sunt, în general, așezate izolat, și sunt separate prin spații largi (grădini, curți, terenuri cultivate, etc.), spre deosebire de planul compact (v.).

3. Plan „compact” [КОМПАКТНЫЙ ПЛАН; plan compact; kompakter Plan; compact plan; kompakt terv]: Plan de sistematizare în care clădirile sunt, în general, așezate lipite unele de altele, fiind separate numai prin străzi și prin curți mici, doșnice.

4. Plan „concentrat” [СОСРЕДОТОЧЕННЫЙ ПЛАН; plan concentré; konzentrierter Plan; concentrated plan; koncentrált terv]: Plan de sistematizare alcătuit astfel, încât o localitate să formeze o singură unitate compactă, spre deosebire de planul împrăștiat.

5. Plan „concentric” [КОНЦЕНТРИЧЕСКИЙ ПЛАН; plan concentrique; konzentrischer Plan; concentric plan; koncentrikus terv]: Plan de sistematizare în care predomină artelele inelare cari înconjură centrul aglomerației umane, spre deosebire de planurile radiale și rectangulare.

6. Plan „împrăștiat” [РАЗБРОСАННЫЙ ПЛАН; plan dispersé; Streuplan; dispersed plan; szélszort terv]: Plan de sistematizare alcătuit astfel, încât o localitate să fie formată din mai multe unități, separate între ele.

7. Plan „linear” [ЛИНЕЙНЫЙ ПЛАН; plan linéaire; linearer Plan; linear plan; lineáris terv]: Plan de sistematizare în care terenurile de construcție au forma unor fâșii înguste, și sunt așezate de-a lungul uneia sau al mai multor artere de circulație, spre deosebire de planul nuclear.

8. Plan „nuclear” [СОСРЕДОТОЧЕННЫЙ ПЛАН; plan nucléaire; Nuklearplan; nucleary plan; magterv, nukleáris terv]: Plan de sistematizare în care clădirile sunt distribuite sub forma unor grupuri mici, în jurul unor instituții publice locale (de ex. școale primare, dispensare, cămine culturale, etc.) și al unui mic centru comercial pentru cumpărături de uz zilnic (piață alimentară, farmacie, etc.). Aceste grupuri sau unități rezidențiale sunt așezate în afara traficului intens de circulație, care le ocolește pe la periferie.

9. Plan „radial” [РАДИАЛЬНЫЙ ПЛАН; plan radial; strahliger Plan; radial plan; radiális terv, sugárterv]: Plan de sistematizare în care predomină arterele radiale.

10. Plan „radioconcentric” [РАДИАЛЬНОКОНЦЕНТРИЧЕСКИЙ ПЛАН; plan radioconcentrique; radio-konzentrischer Plan; radio-concentric plan; sugárkoncentrikus terv]: Plan de sistematizare în care arterele radiale sunt combinate și completate cu artere inelare.

11. Plan „rectangular” [ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ПЛАН; plan rectangulaire; rechwinkelig Plan; rectangular plan; négyszögletes terv]: Plan de sistematizare în care arterele de circulație sunt așezate după două direcții perpendiculare, formând între ele insule de parcele de formă pătrată sau dreptunghiulară. Sin. Plan quadratic, Plan în tablă de șah, Plan damier.

12. ~ul rețelei [ПЛАН ЭЛЕКТРОСЕТИ; plan du réseau; Netzplan; network plan; hálózat-terv]. Eff.: Schiță care reprezintă traseele liniilor de transport și de distribuție (aerene și subterane), amplasamentele centralelor, substanțelor, posturilor de transformare, etc., cu indicarea secțiunilor de conducte folosite și a puterilor transportate și disponibile.

13. Plan, pl. planuri [ПЛАН; plan; (Grund-)Riß; plan; terv, tervrajz]. 4. Tehn.: Reprezentarea grafică, la scară, și cotată, a proiecției orizontale a

felelor exterioare sau a secțiunii orizontale a unei construcții, a unei mașini, a unui aparat, etc.

1. Plan cadastral [кадастральный план; mappe cadastrale; Kadastergrundkarte, Kadasterplan; cadastral survey; kataszteri tervrajz]. Cad.: Reprezentarea grafică a unei porțiuni de teren, redată pe o foaie de desen, la o scară mare (1 : 100...1 : 10 000) și care cuprinde în principal limitele de proprietate ale diferitelor parcele din zona figurată, cum și natura proprietății. V. și Plan topografic.

2. ~ de expropriere [план экспроприации; plan d'expropriation; Enteignungsplan; expropriation plan; kisasjtítási terv]. Cad.: Desen care reprezintă o parte dintr'un plan de situație pe care sunt trasate limitele proprietăților cari trebuie expropriate, în vederea executării unei lucrări, cu detalii asupra imobilelor, instalațiilor, plantațiilor, culturilor, etc., cari se găsesc pe aceste proprietăți, ținându-se seamă de lucrările cadastrale privitoare la acestea.

3. ~ de situație [план положения; plan de situation; Lageplan; plan of site, location plan; helyrajz]. Cs.: Desen care reprezintă, în proiecție ortogonală orizontală, și la scară mică, în raport cu împrejurimile, ansamblul unei construcții și al unei amenajeri urbanistice, al unei instalații, etc., executate, sau cari se vor executa.

4. ~ fotografic [фотоплан; plan d'après des photographies; Bildplan; photographic plan; fénykép-tervrajz]. V. Fotoplan.

5. ~ topografic [топографический план; plan topographique; topographische großmaßstäbliche Karte; topographic map; topográfiai tervrajz]. Topog.: Reprezentarea grafică și convențională cu detalii altimetrice și planimetrice, a unei porțiuni din scoarța terestră, redată pe o foaie de desen, la scări mari (1 : 100...1 : 20 000), prin folosirea de semne topografice convenționale.

6. **Plan**, pl. planuri [план; plan; Plan; plan; terv]. 5. Gen.: Ansamblul dispozițiilor și al măsurilor, stabilite anticipat, cari trebuie luate în vederea obținerii unui anumit rezultat.

7. ~ curent [текущий план; plan courant; laufender Plan; current plan, present plan; folyó-terv]. V. sub Plan de Stat.

8. ~ de perspectivă [перспективный план; plan de perspective; Perspektivplan; perspective plan; átnézeti terv]. V. sub Plan de Stat.

9. ~ de Stat [государственный план; plan d'état; Staatsplan; state-plan; állami terv]. Ansamblul de directive și sarcini stabilite, într'un stat socialist, în vederea dezvoltării proporționale a ramurilor economiei naționale, a ridicării nivelului de trai material și cultural al poporului.

Elaborarea și îndeplinirea Planului de Stat se bazează pe legea economică obiectivă a dezvoltării planificate, proporționale, a ramurilor economiei naționale în socialism, unde toate mijloacele de producție, sau principalele mijloace de producție au trecut în proprietate socialistă, ca urmare a doborârii puterii burgheziei și a instaurării dictaturii clasei muncitoare. El nu poate fi

aplicat în societatea capitalistă, deoarece în economia capitalistă domnește anarhia economică determinată de existența proprietății particulare asupra mijloacelor de producție.

Planul de Stat, odată elaborat și aprobat, capătă caracter de directivă și devine lege de Stat, obligatorie pentru fiecare instituție, pentru fiecare întreprindere, pentru fiecare cetățean.

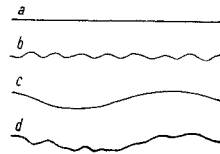
Partea din Planul de Stat referitoare la economia națională (planul economic) stabilește, pe baza principiului industrializării socialiste, (pornind dela dezvoltarea în primul rând a industriei grele producătoare de mijloace de producție), sarcinile pentru dezvoltarea industriei, pentru industrializare și pentru transformarea socialistă a agriculturii, pentru dezvoltarea transporturilor, pentru dezvoltarea circulației mărfurilor, pentru executarea construcțiilor capitale, pentru mărirea productivității, pentru introducerea tehnicii înaintate, pentru ridicarea nivelului tehnic și numărului muncitorilor calificați, al inginerilor și tehnicienilor, pentru scăderea prețului de cost, pentru mărirea venitului național.

Planurile de Stat se întocmesc pe o perioadă de mai mulți ani (planuri de perspectivă), cari apoi se defalcă pe perioade scurte (planuri curente).

Planurile de perspectivă izvorăsc din necesitatea asigurării perspectivelor de dezvoltare a economiei naționale, potrivit sarcinilor de bază ale construcției (de ex. construirea comunismului în URSS, construirea socialismului în țările de democrație populară), iar planurile curente au caracter operativ, urmărind asigurarea îndeplinirii planurilor de perspectivă pe termene scurte (de obicei un an).

10. ~ economic [экономический план; plan économique; ökonomischer Plan; economical plan; gazdasági terv]. V. sub Plan de Stat.

11. **Plan** [плоский; plan; flach; plane; sik]. Tehn.: Calitatea unei suprafețe de a fi fără denivelări pronunțate; asperitățile sau micile neregularități ale suprafeței caracterizează netezimea, respectiv rugozitatea ei. Astfel, se deosebesc: suprafață plană și netedă, suprafață plană și rugoasă, suprafață neplană și netedă și suprafață neplană și rugoasă (v. fig.).



Forma suprafețelor.  
suprafață: a) plană și netedă; b) plană și rugoasă; c) neplană și netedă; d) neplană și rugoasă.

12. **Plană**, sită ~. Ind. alim.: Sin. Plansichter. V. Sită plană.

13. **Planare** [выравнивание; planer; planieren; planishing; egyengetés]. Tehn.: Operațiune de prelucrare efectuată asupra pieselor, a tablelor, barelor, etc., de materiale metalice sau nemetalice, pentru obținerea unor suprafețe plane.

După forma și după materialul piesei care se prelucurează, planarea se face prin așchiere sau prin deformare plastică.

14. ~ prin așchiere [выравнивание резанием; planer par détachement de copeaux; Pla-

nieren durch Zerspannung; planishing by splin-  
tering; egyengetés forgácsolás átal]; Operațiune  
de planare executată, manual sau mecanizat, cu  
ajutorul unei unelte de așchiere. După forma și  
materialul piesei, sau după gradul de planeitate  
și de netezime pe care trebuie să-l aibă supra-  
fața care se prelucrează, planarea se execută prin  
pilire, răzuire, rindelare, frezare, polizare, strun-  
jire, rectificare, broșare, rodare, etc. (de ex.:  
suprafața de așezare pe postament a batiului unei  
mașini-unelte se rabotează sau se frezează; su-  
prafețele ghidajelor, la patul unui strung, au ră-  
zuirea ca operațiune finală de prelucrare; supra-  
fețele de contact ale unui calibru-potcoavă se  
planează prin rodare).

1. **Planare prin deformare plastică** [выравнива-  
ние посредством пластической дефор-  
мации; planer par déformation plastique; Pla-  
nieren durch plastische Formung; planishing by  
plastic deformation; egyengetés képlékeny átalakítás átal]; Operațiune efectuată manual sau  
mecanizat, la cald sau la rece, prin forjare (v.),  
prin presare, întindere, etc.

Planarea prin forjare se execută, de obicei,  
la cald, cu ajutorul unui ciocan mecanic (v.) și  
al unui ciocan planator (v. Ciocan planator drept),  
folosit ca unealtă intermediară. Se utilizează la  
netezirea sau la îndreptarea suprafețelor de-  
formate prin ciocănire, în timpul unor operațiuni de  
forjare anterioare (de ex. operațiunea de întindere).

Planarea prin presare se efectuează la rece  
sau la cald, cu ajutorul preselor și, de obicei,  
al unor dispozitive de planat (de ex. matrite,  
ștanțe, etc.).

Planarea prin întindere consistă în planarea unor  
table subțiri (de ex. cu grosimea de 0,3...0,6 mm),  
de obicei de materiale neferoase, cu ajutorul  
unei mașini de planat (v. Planat, mașină de ~ tablă,  
prin întindere).

Planarea tablelor, numită și îndreptare, se ex-  
cută, de obicei, la rece, fie manual prin ciocă-  
nire (de ex. planarea tablelor metalice subțiri,  
ondulate sau bombate, pe o placă de îndreptat,

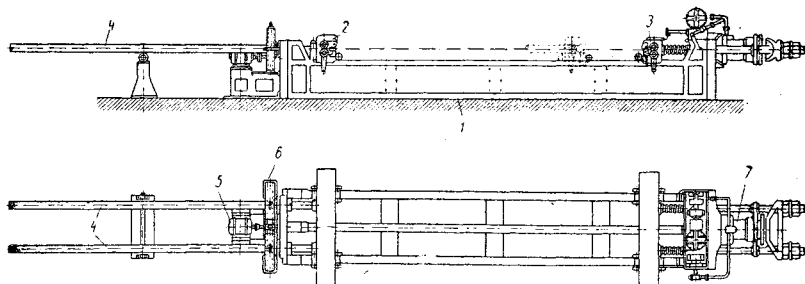
2. **Planare** [нивелирование; planage; Pla-  
nieren; levelling; kiegyenlítés]. Mine: Operațiunea  
prin care se îndreaptă solul unei galerii, dându-i-se  
panta necesară pentru canalul de scurgere a ape-  
lor, sau cea necesară unei căi ferate.

3. **Planare** [планирование; planage; Gleitflug;  
gliding; glide; siklórepülés]. Tehn.: 1. Stare în care  
un corp, de densitate mijlocie mai mare decât a unui  
mediu gazos, plutește în acel mediu, fără consum  
de energie din interiorul corpului. Planarea e  
datorită forțelor aerodinamice, condiționate de  
forma corpului și de viteza lui relativă față de  
mediu, ca și de componentele verticale, dirijate  
în sus, ale viteselor curenților din acel mediu.—  
2. Sbor planat (v. Planat, sbor ~).

4. **Plănărit**: Operațiunea de nivelare a cărbu-  
nelui în vagoane sau în silozuri, după încărcare.  
(Termen minier, Valea Jiului).

5. **Planat**, mașină de ~ tablă, cu cilindri [ру-  
лонная машина для выравнивания жести;  
machine à cylindres pour dresser la tôle; Zyl-  
inder-Blechrichtmaschine; cylinder plate straight-  
ening machine; lemezegyengető gép, bádogegy-  
engető gép]: Sin. Mașină de îndreptat tablă (v. În-  
dreptat, mașină de ~ tablă).

6. **Planat**, mașină de ~ tablă, prin întindere  
[машина для выравнивания жести растяги-  
ванием; machine pour dresser la tôle par étirage;  
Blechrichtmaschine durch Strecken; plate straight-  
ening machine by drawing; lemezegyengető gép  
kinyújtás átal]. Mș.-unelte: Mașină-unealtă pentru  
planarea tablelor subțiri prin întindere (v. sub  
Planare prin deformare plastică). Mașina e con-  
stituită dintr'un batiu, două clește (unul fix și  
altul mobil) de prindere a capetelor tablei, două  
șuruburi de reglare a poziției cleștelui fix în ra-  
port cu lungimea tablei, un reductor cu roți din-  
jate pentru rotirea cu viteză mică a șuruburilor  
de reglare, antrenate de un electromotor, și un  
cilindru hidraulic pentru deplasarea cleștelui  
mobil. Tabla având unul dintre capete prins în  
cleștele fix, este întinsă, până când devine plană,  
de către cleștele mobil, în care este prins cel



Mașină de planat, tablă prin întindere.

1) batiu; 2) clește fix; 3) clește mobil; 4) șuruburi de reglare; 5) electromotor; 6) mecanism de avansuri; 7) cilindru hidraulic.

cu ajutorul unui ciocan planator), fie mecanizat,  
cu ajutorul mașinilor de planat cu role sau cu  
cilindri (de ex. planarea tablelor metalice subțiri,  
ștanțele de îndreptat cu cilindri).

de al doilea capăt al ei. Cleștele mobil este  
deplasat cu ajutorul unui cilindru hidraulic. Forța  
de întindere se reglează în raport cu secțiunea  
tablei și cu limita de curgere a materialului (v. fig.).

1. **Planaf, sbor** ~ [планирующий полет; vol plané; Gleitflug; glide; sikló repülés]. Av.: Sbor care se execută fără motor, de exemplu cu un planor sau cu un avion cu motorul oprit, starea de sbor fiind determinată numai de forțele aerodinamice și de greutatea aeronavei.

Coborîrea planată rectilinie este imposibilă, dacă incidența rămâne constantă. Când diferența de altitudine între două puncte de sbor nu este prea mare, traiectoria de sbor planat cu incidență constantă este însă apropiată de o dreaptă. În acest caz, dacă se notează cu  $G$  greutatea avionului, cu  $S$  suprafața portantă, cu  $V$  viteza, iar cu  $C_x$  și  $C_z$  coeficienții de portanță și de rezistență, ecuațiile de sbor sunt

$$G \cos \theta = \frac{\rho}{2} S V^2 C_z; \quad G \sin \theta = \frac{\rho}{2} S V^2 C_x,$$

$\theta$  fiind unghiul pe care tangenta la traiectorie îl formează cu orizontala. Din aceste ecuații rezultă  $\operatorname{tg} \theta = C_x/C_z$ , ceea ce arată că, pentru același unghi  $\theta$ , sunt posibile două regimuri de coborîre, și anume unul rapid, cu  $C_x$  mic, și unul lent, cu  $C_x$  mare. Din punct de vedere practic, este interesant să se realizeze un unghi de coborîre  $\theta$  minim, deoarece — dacă se admite că traiectoria este rectilinie — distanța de planare  $D$  rezultă din relația  $D = H/\operatorname{tg} \theta$ , în care  $H$  este înălțimea la care se găsește avionul în momentul începerii sborului planat. Distanța de planare este deci maximă când  $\theta$  e minim, și se observă că acest lucru se realizează când raportul  $C_x/C_z$ , numit coeficient de planare, este minim. Valoarea reciprocă a acestui raport fiind fineța avionului, rezultă că distanța maximă de planare se realizează când avionul zboară la fineța maximă. Dacă se cunoaște curba  $C_x = f(C_z)$ , adică polara avionului, unghiul  $\theta$  minim este unghiul pe care-l formează cu axa  $OC_z$  tangenta dusă din origine la această curbă.

Viteza de sbor planat se obține din ecuațiile de sbor și este

$$V = \sqrt{\frac{2G \cos \theta}{\rho S C_z}},$$

iar viteza de coborîre (componenta verticală) are expresiunea

$$v = V \sin \theta = \sqrt{\frac{2G \cos \theta}{\rho S C_z}} \sin \theta.$$

2. **Planaf, string** de ~. V. String de planaf.

3. **Planatoare, placă** ~. Meff.: Sin. Placă de întindere. V. sub Planator.

4. **Planator** [выравнивающая деталь; presse-tôle; Niederhalter; clamp for holding down plates; ráncartató]. Meff.: Piesă componentă a unei matrițe pentru tablă (matriță combinată, compusă, de tras, etc.), care presează marginea blanchetei de tablă în timpul tragerii de adâncire, pentru a împiedeca formarea cutelor. Planatorul poate fi un inel (numit și inel de întindere), sau o placă (numită și placă de întindere); el poate fi rigid (când presează blancheta, fiind acționat direct de partea superioară a matriței), sau elastic

(când este comandat prin intermediul unui resort sau al unui tampon de cauciuc), astfel încât permite o alunecare ușoară a tablei în timpul operațiunii de tragere.

5. **Planator**. V. Ciocan planator drept.

6. ~, ciocan ~. V. Ciocan planator drept.

7. **Planator**, inel ~ [выравнивающее кольцо; anneau presse-tôle; Niederhalterring; holding down ring; huzógyűrű]. Meff.: Sin. Inel de întindere. V. sub Planator.

8. **Plancă** [бревноспускатель; lançoir; Holzriese; timber slide; zsílip]. Ind. femn.: Potecă având pe margini două argele, iar pe fund, 2...3 prăjini pe cari se târăsc buștenii de brad.

9. **Planck**, constanta lui ~ [постоянная Планка; constante de P.; P. Konstante; P.'s constant; P. állandója]. Fiz.: Constanta universală  $h = 6,62 \cdot 10^{-27}$  ergisecunde care, înmulțită cu frecvența unei radiații electromagnetice, exprimă energia fotonului respectiv.

10. ~, legea lui ~ [закон Планка; loi de P.; P. Gesetz; P.'s law; P. törvénye]: Pentru un corp negru, puterea emițătoare  $E_\lambda$  a energiei radiate în intervalul spectral cuprins între lungimile de undă  $\lambda$  și  $\lambda + d\lambda$  este funcțiune numai de lungimea de undă și de temperatura absolută  $T$  a corpului. Puterea emițătoare este definită prin relația

$$dW = E_\lambda \cos \theta \cdot dA d\Omega d\lambda dt,$$

unde  $dW$  este energia radiată din intervalul spectral considerat, emisă în timpul  $dt$  de elementul de suprafață  $dA$  în unghiul solid de deschidere  $d\Omega$ , a cărui axă formează unghiul  $\theta$  cu normala pe elementul  $dA$ . Legea lui Planck exprimă pe  $E_\lambda$  în funcțiune de  $\lambda$  și  $T$  prin relația

$$E_\lambda = \frac{C_1}{\lambda^5} \frac{1}{e^{\frac{hc}{\lambda T}} - 1},$$

unde

$$C_1 = 2c^2 h = 1,18 \cdot 10^{-5} \text{ erg cm}^2/\text{s}, \quad C_2 = \frac{hc}{k} = 1,438^\circ \text{s}, \quad h$$

fiind constanta lui Planck,  $k$  constanta lui Boltzmann, iar  $c$  viteza de propagare a luminii în vid.

11. **Planctologie** [планктология; planctologie; Planktonkunde; planktology; planktologia]. Biol.: Știința care se ocupă cu studiul microorganismelor acvatice cari constituie planctonul.

12. **Plancton** [планктон; plancton, plankton; Plankton; plankton; plankton]. Biol.: Totalitatea organismelor vegetale și animale minuscule cari trăiesc în suspensie în apele dulci sau sărate, până la adâncimea de 200 m. Planctonul e constituit, în general, din alge, din foraminifere, radiolari, ouă și larve de animale din ordinele șuparioare, etc.

13. **Plancton atmosferic** [атмосферный планктон; plancton atmosphérique; atmosphärischer Plankton; atmospheric plankton; légköri plankton]. Meteor.: Ansamblul particulelor solide și lichide cari se găsesc în suspensie în atmosferă. Din punctul de vedere al modului lor de comportare, particulele se grupează în felul următor:

1. **Aerosol atmosferic**; alcătuit din picăturile de apă și din microcristalele de gheață cari se găsesc în aer.

2. **Pulberi atmosferice**: Particule solide, sau lichide, provenite dela sol și antrenate în aer de curenții ascendenți (praf, polen, bacterii, produse de combustie, pulberi vulcanice, etc.), cum și pulberi de origine cosmică (cenușa meteorităilor, etc.), cu dimensiuni cari variază între o milionime și o zecime de milimetru. Pulberile atmosferice se studiază prin analiza chimică a depozitelor formate prin căderea lor în colectoare speciale (pânii cu diametrul de 50 până la 200 cm), sau cu ajutorul conimetrului, un dispozitiv automat pentru colectarea instantanee a tuturor impurităților atmosferice cuprinse într'un volum de aer cunoscut, pe o lamă microscopică specială, în vederea analizei microchimice și a numărărilor.

Pulberile din atmosferă produc absorpția și difuziunea radiației solare (v. Radiație solară), și slăbesc transparența aerului și vizibilitatea. Ele absorb radiația terestră (de natură termică), ceea ce face ca pătura de aer care le conține să constituie un înveliș protector pentru sol, contra răcirii din timpul nopții (efectul de seră). Sin. Impurități atmosferice.

3. **Nuclee de condensare**: Mici particule de materie, cari determină condensarea vaporilor de apă sub formă de picături. Principalele nuclee de condensare sunt: ionii și electronii liberi, cari nu provoacă condensarea decât în cazul unor suprasaturări mari, numai ionii mari având un oarecare rol în condensarea vaporilor din atmosferă.

4. **Nuclee higroscopice**: Microcristale provenite din puverizarea apei oceanelor, din unele produse de combustie, etc., pe cari se formează picături chiar când saturația nu e atinsă.

Unul dintre cele mai simple dispozitive pentru numărarea nucleelor de condensare cari se găsesc într'un volum de aer dat este numărătorul de nuclee al lui Aitken. El se compune dintr'un rezervor cilindric plat, cu bazele de sticlă, echipat cu două orificii laterale diametral opuse, unul având un robinet, iar celălalt fiind în legătură cu o pompă aspiratoare manuală. Pompa servește mai întâi la introducerea aerului; apoi, după închiderea robinetului, la provocarea unei detente în interiorul rezervorului. Prin detentă, aerul se răcește și se saturează, iar nucleele condensează vaporii în jurul lor, devenind mici picături, cari pot fi observate cu ajutorul unei lupe. Se numără picăturile și se raportează la unitatea de volum.

5. **Nuclee de sublimare**: Nuclee pe cari se face solidificarea sub formă de cristale sau de mici bile de gheață. Originea și natura lor nu sunt cunoscute. Ele ar fi formate din pulberi insolubile, provenite din deșerturi, sau de origine cosmică. Se pare că nucleele higroscopice cari nu s'au dizolvat în întregime în picătura formată în jurul lor devin ele însele nuclee de sublimare, la o coborâre convenabilă a temperaturii.

6. **Ploaie de pulberi**: Impurități atmosferice de dimensiuni mai mari, cari nu provoacă condensarea vaporilor nici când aerul e suprasaturat, și cari cad direct pe sol. Astfel de fenomene se produc în urma marilor erupții vulcanice, sau prin transportul pulberilor ridicate și antrenate din stepe de către curenții aerieni. — Așa numitele ploii de sânge sunt produse de pulberi de natură feruginoasă, de polenul anumitor plante, sau de anumii spori roșietici.

7. **Planctonofag** [ПЛАНКТОНОФАГ; planctonophage; planktonfressend; planktonophagous; növényevő]; Calitatea unui animal de a se hrăni cu plancton.

8. **Planctonte** [ПЛАНКТОНТЫ; êtres planctoniques; Planktonen, Plankter; planktonic beings; planktontek]; Microorganisme animale și vegetale cari plutesc pasiv la suprafața sau în apropierea suprafeței apei, formând planctonul.

9. **Plane auxiliare** [вспомогательные плоскости; plans auxiliaires; Hilfsebenen; auxiliary planes; segéd síkok]. Geom. d.: Plane folosite în Geometria descriptivă pentru a se obține intersecțiunea a două suprafețe oarecari. Se intersectează ambele suprafețe cu plane (în general paralele între ele), fiecare dintre ele tăind cele două suprafețe după câte o linie, punctul comun acestor linii fiind un punct comun celor două suprafețe. Planele auxiliare se aleg în poziții cât mai particulare, pentru ca intersecțiunile să fie cât mai ușor de obținut. În general, ele sunt plane proiectante sau plane paralele cu planele de proiecție.

10.  $\sim$  **conjugate** [сопряженные плоскости; plans conjugués; konjugierte Ebenen; conjugated planes; konjugált síkok]. Geom.: Pereche de plane cari își conțin reciproc polii în raport cu o cuadrică.

11. **Planeitate**, măsurător de  $\sim$ . V. Măsurător de planeitate.

12. **Planetă** [ПЛАНЕТА; planete; Planet; planet; bolygó]. Astr.: Corp ceresc obscur, care se rotește în jurul Soarelui, pe o orbită eliptică de excentricitate relativ mică și având Soarele în unul dintre focare. Dimensiunile, forma și situația unei orbite planetare, ca și poziția planetei pe orbită, sunt determinate de următoarele șase mărimi: semi-axa mare a elipsei (uneori se folosește de-părtarea mijlocie dela Soare), care determină dimensiunea orbitei și perioada de revoluție a planetei; — excentricitatea, care determină forma orbitei; — inclinarea orbitei față de planul eclipticei; — longitudinea nodului ascendent (adică direcția, în raport cu Soarele, în care planeta intersectează ecliptica, trecând din emisfera de Sud în cea de Nord), și care determină poziția orbitei; — longitudinea periheliului, care determină direcția axei mari, în planul orbitei; — longitudinea la epocă, care determină trecerea planetei la periheliu.

Planetele ale căror orbite au dimensiuni mai mici decât dimensiunile orbitei Pământului (Mercur și Venus) se numesc planete inferioare sau inte-

rioare. Observate cu luneta, prezintă faze asemănătoare cu fazele lunii. Planetele ale căror orbite sunt exterioare orbitei Pământului se numesc planete superioare sau exterioare.

Între orbitele planetelor Marte și Jupiter sunt conținute orbitele a peste 1500 de planete mici, numite și planetoizi (v.).

Din punctul de vedere al dimensiunilor lor, planetele se împart în trei grupuri: planete uriașe (Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun), planete mijlocii (Mercur, Venus, Pământul, Marte și Pluton) și planetoizi. Primele au o densitate mică (cuprinsă între 0,72 pentru Saturn și 1,60 pentru Neptun), iar pe suprafața lor nu se deosebesc detalii de structură. Planetele mijlocii au densități cuprinse între 3,8 pentru Marte și 5,5 pentru Pământ și (cu excepția planetei Venus, care este acoperită de nori, și a planetei Pluton, al cărei disc nu este încă observat cu o mărire suficientă), au o suprafață pe care se disting detalii. Spectrele planetelor uriașe arată prezența unei atmosfere care conține metan și amoniac, și în care procentul de metan crește și cel de amoniac descrește, cu cât crește distanța dela Soare. Atmosfera planetelor mijlocii conține bioxid de carbon (cu excepția planetei Mercur, care se pare că nu are atmosferă). Prezența unei atmosfere în jurul unei planete, ca și natura gazelor conținute de această atmosferă, sunt în legătură cu valoarea accelerației gravitației la suprafața planetei respective, deci cu densitatea și cu volumul lor, planetele a căror accelerație a gravitației este mare putând reține în atmosferă și substanțe cu molecule mai ușoare.

Temperatura planetelor depinde de depărtarea lor dela Soare, de prezența sau de absența unei atmosfere, de puterea absorbantă a suprafeței planetei și de fața pe care cade radiația solară. Un corp negru sferic, în rotație destul de rapidă în jurul axei polilor, ar avea o temperatură medie (în grade centigrade)  $T = 277/\sqrt{R}$ ,  $R$  fiind câtul între distanța lui medie până la Soare și distanța medie dela Pământ la Soare. Dacă perioada de rotație și cea de revoluție sunt egale, astfel încât planeta îndreaptă mereu aceeași față spre Soare, temperatura medie a acestei fețe e  $T = 392/\sqrt{R}$ . Aceasta arată, de exemplu, că temperatura feței iluminate a planetei Mercur e de  $358^\circ$ . Valoarea temperaturii este modificată de prezența atmosferei. Măsurări directe au verificat rezultatul pentru Mercur, și au dat pentru Jupiter și Saturn, respectiv,  $-140^\circ$  și  $-150^\circ$ . Această scădere a temperaturii cu distanța explică scăderea cu depărtarea a procentului de amoniac din atmosferele planetelor.

Din densitățile medii și din valorile accelerației gravitației se poate deduce că Venus are o structură internă asemănătoare cu cea a Pământului, cu un nucleu central de fier sau de nichel și fier, nucleu care lipsește lui Mercur și Marte, cari par a fi constituite din roce asemănătoare cu cele dela suprafața Pământului. Planetele uriașe

sunt, probabil, constituite cu totul în alt mod, în structura lor predominând elementele ușoare: hidrogenul și heliul, la presiuni foarte înalte.

1. **Planetar**, angrenaj ~. V. Angrenaj planetar.
2. ~, pinion ~. V. Pinion planetar.
3. **Planetariu** [планетарий; planetarium; Planetarium; planetarium; planetarium]: Construcție specială, de obicei în formă de cupolă, care reprezintă, în interiorul ei, sistemul planetar.
4. **Planetoid** [планетоид; planetoide; Planetoid; planetoid; planetoid]. Astr.: Planetă mică din sistemul solar. Aceste mici planete, în număr de peste 1500, au, aproape toate, orbitele cuprinse între orbita lui Marte și cea a lui Jupiter. Numai Eros are o orbită a cărei distanță mijlocie până la Soare este numai de 1,46 ori mai mare decât distanța mijlocie dela Pământ până la Soare, și deci e conținută în interiorul orbitei planetei Marte (a cărei distanță mijlocie până la Soare e de 1,52 ori distanța mijlocie a Pământului), iar P 944 Hidalgo are o orbită situată dincolo de orbita lui Jupiter (distanța mijlocie până la Soare, de 5,72 ori distanța mijlocie a Pământului, față de 5,20 pentru orbita lui Jupiter). Excentricitatea mare a orbitei planetoidului Hidalgo (0,653) face ca orbita acestuia să treacă chiar dincolo de orbita planetei Saturn. Durata de revoluție ale planetoidurilor variază între 1,76 ani pământești, pentru Eros, și 13,67 ani, pentru Hidalgo. Diametrii lor ecuatoriali variază dela câțiva kilometri până la 768 km, pentru cel mai mare, Ceres.
5. **Planificare** [планирование; planification; Planung; planning; tervezés]: Operațiunea de elaborare a unui plan (în accepțiunea de sub Plan 5).
6. **Planiglob** [карта земных полушарий; mappemonde; Erdkarte; world's map; földtérkép]: Sin. Mapamond (v.).
7. **Planimetrare** [планиметрирование; planimétrage; Planimetriren, Flächenmessen; planimetry; planimetrálás, területmérés]: Operațiunea de determinare a ariei cuprinse într'un contur plan.
8. **Planimetrică**, ridicare ~. V. Ridicare planimetrică.
9. **Planimetrie** [планиметрия; planimétrie; Planimetrie; planimetry; planimétrie]. 1. Topog.: Totalitatea operațiunilor cari conduc la determinarea și la reprezentarea, în planul unei foi de desen, a pozițiilor liniilor și figurilor de pe o porțiune de teren. — 2. Geometria plană.
10. **Planimetru** [планиметр; planimètre; Planimeter; planimeter; planiméter, területmérő]. Tehn.: Instrument care servește la măsurarea ariei conținute într'un contur plan. Se deosebesc următoarele tipuri mai importante de planimetre:
11. ~ cu disc [дисковый планиметр; planimètre à disque; Scheibenplanimeter; disk planimeter; tárcsás planiméter]: Planimetru construit după principiul planimetrului polar, dar la care dispozitivul rotației integrante nu se rotește direct pe suprafața hârtiei desenului (este deci eliminată influența neregularităților feței hârtiei), ci pe suprafața unui disc circular, pus în mișcare de două roți rulante. După același sistem este construit și

planimetrul pe bile, la care discul este înlocuit cu o piesă sferică.

1. Planimetru cu lineal [планиметр с линейлом; planimètre à règle; Linealplanimeter; lineal planimeter; vonalas planiméter]: Planimetru al cărui pol este la infinit, astfel încât, când se conturează figura de măsurat, articulația se mișcă pe un lineal anume construit. Sin. Planimetru cu riglă.

2. ~ cu lineal pe glisieră [планиметр имеющий линейку на салазке; planimètre à règle; Linearplanimeter mit Schienenführung; lineal planimeter; vezetőlécés vonalas planiméter]: Planimetru cu o glisieră metalică constituită dintr'o șină cu șanț, în care patinează articulația planimetrului propriu zis. Sin. Planimetru cu riglă pe glisieră.

3. ~ cu role [роликовый планиметр; planimètre à rouleaux; Linearplanimeter mit Walzenführung; roll planimeter; vezetőgörgős vonalas planiméter]: Planimetru constituit dintr'un dispozitiv care are două role legate cu un ax, în mijlocul cărui se găsește articulația planimetrului propriu zis.

4. ~ integrator [интегрирующий планиметр; planimètre intégrateur; Integratorplanimeter; integrator planimeter; integráló planiméter]: Planimetru care împarte ariile în benzi trapezoidale de egală lărgime, și înlocuiește fiecare bandă cu un dreptunghi echivalent, numit dreptunghi compensator.

5. ~ polar [полюсный планиметр; planimètre polaire; Polarplanimeter; polar planimeter; polár-planiméter]: Planimetru constituit dintr'un braț trasor (KF), o tijă polară (PK) și o roțiță integrantă (R). Extremitatea liberă a brațului trasor se termină cu un vârf metalic (F) cu care se urmărește conturul ariei de măsurat; extremitatea tijei polare

se termină cu un vârf metalic care se fixează pe hârtia pe care e desenat conturul, într'un punct P, numit polul figurii. Roțița integrantă este constituită dintr'o roțiță verticală, care, din cauza frecării pe hârtie în timpul mișcării brațului trasor, se rotește și transmite mișcarea ei unei roțițe orizontale, gradată în zece diviziuni. Roțița verticală este

divizată, de asemenea, în zece diviziuni așezate în fața unui vernier, astfel încât citirea la planimetru se face cu 4...5 cifre. Polul poate fi interior sau exterior figurii, după mărimea ariei mărginite de conturul de măsurat. Când vârful (F) este deplasat din M într'un punct vecin N, pe conturul ariei de măsurat, aria măsurată de brațul trasor (KF) este compusă din aria descrisă în translația  $dB$  și din cea descrisă în rotația brațului cu unghiul  $d\theta$ . Prima este egală cu  $LdB$  ( $L$  fiind lungimea bra-

țului trasor, iar  $dB$  valoarea distanței pe care o înregistrează în rotire roțița integrantă), iar a doua este  $\frac{1}{2}L^2 d\theta$ . La deplasarea punctului K în lungul

direcției  $K'F'$ , necesară pentru a menține pe F pe contur, brațul descrie o arie nulă. Aria totală măsurată este deci  $A = L \int dB + \frac{1}{2}L^2 \int d\theta$ . Când punctul F a parcurs întregul contur, integrala a doua se anulează, și  $A = L \int dB$ . Factorul  $\int dB$  este cel înregistrat de roțița integrantă (și nu e nul pentru un contur, fiindcă diferenții  $dB$  au orientări diferite pentru cele două ramuri ale conturului), iar  $L$  este o constantă a instrumentului.

6. ~ polar compensator [компенсирующий полюсный планиметр; planimètre polaire compensateur; Kompensationsplanimeter; compensation planimeter; kompenzációs polár-planiméter]: Planimetru polar perfecționat, care permite ca dispozitivul brațului trasor și roțița integrantă să poată fi situate la dreapta și la stânga tijei polare, și care, astfel, aduce o compensare a rezultatului înregistrat.

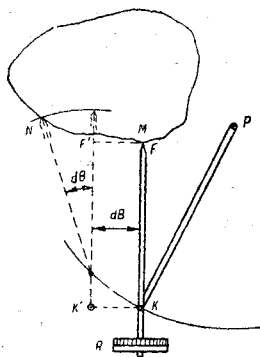
7. ~ radial [радиальный планиметр; planimètre radial; Radialplanimeter; radial planimeter; radiális planiméter]: Planimetru care se compune dintr'o tijă trasoare care are la un capăt creionul, sau vârful de urmărit conturul figurii de măsurat, și, paralel cu ea, dispozitivul roțiței integrante. Pe partea inferioară a tijei se găsește un șanț prin care ea este articulată de un buton metalic, prins pe hârtia desenului. Tijă cu șanțul ei alunecă radial pe acest punct, sau se rotește în cerc, permițând astfel descrierea conturului figurilor. Este folosit mai ales în Meteorologie, pentru determinarea ariei diagramelor de înregistrare, și a razelor mijlocii ale curbelor rezultate din unirea punctelor de coordonate polare înscrise.

8. ~ universal [универсальный планиметр; planimètre universel; Universalplanimeter; universal planimeter; univerzális planiméter]: Planimetru rezultat din combinarea unui planimetru polar cu un planimetru radial. E folosit la evaluarea diagramelor înregistrate pe bandă. El poate fi transformat, cu ajutorul unui dispozitiv cu role, într'un planimetru cu role. E folosit în Meteorologie și în tehnică.

9. Planografie [планография; planographie, impression à plat; Flachdruck; flat impression; lapos nyomtatás]. Arte gr.: Tehnica reproducerii de originale lineare și în semitonuri, cu ajutorul clișeeilor de calcar sau de metal, la cari elementele suprafeței active care imprimă coincid teoretic cu suprafața inițială și cu cea neutră, practic fiind numai o foarte mică denivelare între ele.

10. ~ uscată [сухая планография; planographie sèche; Trocken-Flachdruck; dry impression; száraz lapos nyomtatás]: Planografie în care neaderarea cernelii la suprafața neutră este datorită altor agenți decât apa.

11. Planor [планер; planeur; Gleitflugzeug; glider; vitorlázó repülőgép, siklórepülőgép]. Av.: 1. Aparat de sbor fără grup motopropulsor. Pla-



Principiul planimetrului polar.

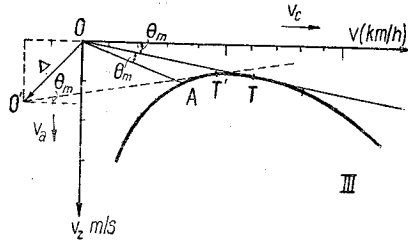


norul folosește ca agent de propulsie greutatea sa proprie, viteza de coborîre fiind compensată, fie de o deflexiune aerodinamică a vântului, provocată de relieful solului (sbor în pantă), fie de curenți ascensionali provocati de diferențe în temperatura solului (sbor termic). Sborul fără motor este lipsit de perturbațiile datorite suflului elicei și de cele provocate de vibrațiile grupului motor-propulsor.

Se construiesc planeuri de performanțe și de mari performanțe (de acrobație), cu un loc (de antrenament) sau cu două locuri (de școală, de instrucție, pentru sbor fără vizibilitate), planeuri de transport, cu mai multe locuri, etc.

Construcția lor este ușoară (în general, de lemn) cu aripi cu alungire mare, pentru realizarea

Pentru a obține performanțe de distanță, panta traiectoriei trebuie să fie mică ( $V_z/V_h$  minim, unde  $V_z$  e componenta verticală, iar  $V_h$  e componenta orizontală a vitezei), care poate fi realizată când aripi are un coeficient mare de planare ( $C_x/C_z$  mare). De obicei, se trasează curba vitezelor de coborîre ( $V_z$ ) în funcțiune de viteza de sbor ( $V$ )



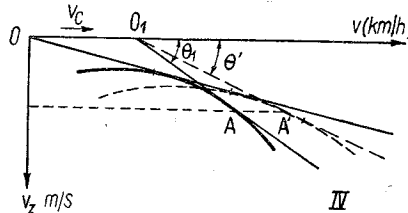
Polara de sbor.

V) viteza de sbor;  $V_z$ ) componenta verticală a vitezei de sbor; O) și O') originea veche și cea nouă a axelor de coordonate;  $\Delta$ ) intensitatea și direcția vântului;  $\theta_m$ ) unghiul de pantă minimă; A) punct de sbor; T) și T') puncte de sbor cu pantă minimă, în aer calm, respectiv sub influența vântului ( $\Delta$ ).

pe traiectorie (polara de sbor, v. fig. III), și tangenta OT corespunde pantei minime de sbor, adică

$$\operatorname{tg} \theta_m = \frac{V_z}{V} \approx \frac{V_z}{V_h}$$

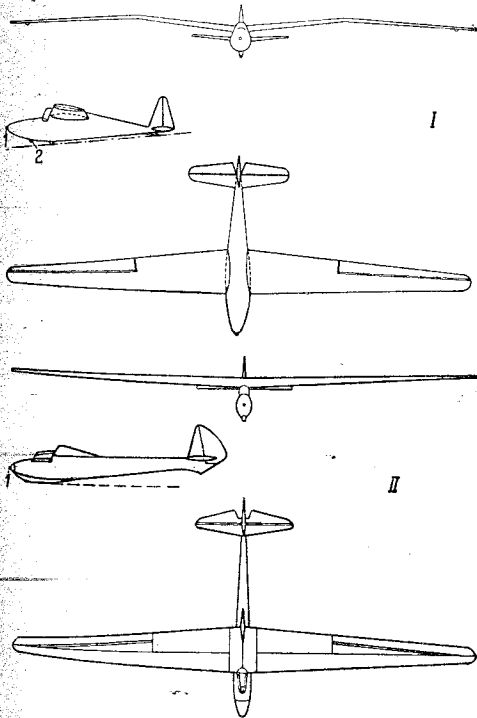
(la pante foarte mici, viteza  $V$  poate fi înlocuită cu componenta sa orizontală  $V_h$ ). Deci, unghiul  $\theta_m$  indică, la o scară convenabilă a mărimilor înregistrate pe axele de coordonate, unghiul traiectoriei care corespunde distanței maxime de sbor în aer calm. Pentru a ținea seamă de efectul vântului, se deplasează originea într'un punct O' ale cărui coordonate sunt componentele vântului, marcate în sensul săgeții  $v_c$  pe axa absciselor, dacă vântul e contrar sborului, și în sensul săgeții  $v_a$  pe axa ordonatelor, dacă vântul e ascensional; în exemplul din figură, vântul are direcția  $\Delta$  (în sensul mișcării planorului, și ascensional) și deci unghiul de pantă (indicat prin tangenta O'T') e negativ, originea fiind deplasată în O'.



Polare de sbor, omotetice.

V) viteza de sbor;  $V_z$ ) componenta verticală a vitezei de sbor; O) și O<sub>1</sub>) originea veche și cea nouă a axelor de coordonate;  $\Delta$ ) intensitatea vântului; A) și A') puncte de sbor, cu planorul încărcat normal, respectiv supraîncărcat;  $\theta'$ ) și  $\theta_1$ ) unghiurile pantei de sbor.

Greutatea planorului nu influențează panta traiectoriei, care e determinată numai de fineța aero-



Planeare.

I) planor cu aripă în M; II) planor cu aripă dreaptă; 1) cârlig de tracțiune, închis; 2) cârlig de tracțiune, deschis.

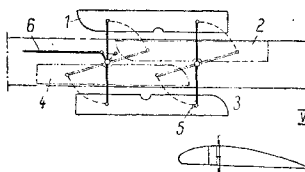
unei mari finețe aerodinamice, fuzelajul fiind redus, de cele mai multe ori, la postul de pilotaj și la o simplă grindă care poartă ampenajele (v. fig. I și II); de asemenea, în cele mai multe cazuri, aterisorul de lipsește, sau este redus la o singură roată. Se construiesc și planeuri cu dimensiuni mari, pentru transporturi civile sau militare, cari sunt remorcate de avioane cu motor.

Sarcina pe suprafața portantă e de  $15 \dots 25 \text{ kg/m}^2$ , ceea ce asigură o viteză verticală optimă de coborîre în aer calm, adică o durată mai lungă de sbor și o altitudine minimă de lansare.

dinamică, dar influențează valoarea viteșelor orizontale și verticale, fără a modifica raportul lor. Deci, la creșterea greutateții, polara de sbor se transformă, prin omotetie, în raport cu originea (v. fig. IV). De exemplu, dacă vântul e contrar mișcării planorului, originea e în  $O_1$ , și deci unghiul de pantă ar fi  $\theta$ , ceea ce înseamnă că planorul trebuie încărcat până când polara de sbor ajunge în  $A'$ , și astfel unghiul de pantă devine  $\theta'$  (mai mic). De aceea, planoarele remorcate se încarcă cu balast.

Planorul sburând, aproape totdeauna, cu incidențe relativ mari, aripele lui se construiesc cu alungire mare, de  $6 \cdot \dots \cdot 20$ .

La planoare, și mai ales la cele cu fineță mare, se folosesc frâne aerodinamice, atât pentru coborîre (când vântul ascensional e puternic), cât și pentru aterisare. Frânele aerodinamice se compun din: doi voleți simetrici, unul la extradusul aripei și celălalt la intradusul ei (v. fig. V); doi voleți diferiți, cel mai mic putând fi plasat la extradusul sau la intradusul aripei; un volet la extradusul.



Frână aerodinamică.

1) și 2) volet la extradusul, în pozițiile deschisă, respectiv închisă; 3) și 4) volet la intradusul, în pozițiile deschisă, respectiv închisă; 5) pârghie de acționare; 6) tijă de comandă.

Aripa planorului se construiește, adesea, în formă de M (v. fig. I), ca să se realizeze un diedru sensibil pentru stabilitatea transversală; extremitățile aripei nu trebuie să fie prea ridicate, pentru a putea fi ținute în echilibru, la lansare, de personalul auxiliar al pistei de decolare. Fuzelajul poate fi de tipul fuzelaj-grindă, constituit dintr'un schelet cu zăbrele și fără îmbrăcămintă, sau de tipul fuzelaj-cocă; la partea inferioară, pereții fuzelajului formează un unghi ascuțit, pentru ca planorul să se degajeze ușor la lansare și să se evite spargerea fuzelajului, când acesta ajunge în contact cu neregularitățile terenului.

Planorul, fiind lipsit de grup motopropulsor, nu poate decola singur, ci trebuie lansat. Se folosesc următoarele procedee: lansare cu sandow, lansare prin remorcare cu un vehicul terestru, lansare cu troliu, lansare prin remorcare în sbor. Cu primele trei procedee, planorul poate fi lansat până la o altitudine de  $300 \cdot \dots \cdot 400$  m, pe când prin remorcarea în sbor se ajunge la o altitudine de 1000 m, sau mai mult. Pentru lansare, planorul e înzestrat, în general, cu două cârlige de tracțiune, dintre cari unul (cârlig deschis) e plasat la partea inferioară a fuzelajului (v. fig. I) și e folosit la lansarea cu sandow-ul sau cu troliul, iar celălalt (cârlig închis) e plasat la partea frontală și e folosit la lansarea prin remorcare. Cârligul inferior trebuie să fie deschis, ca să se evite pericolul ca planorul să rămână acățat de cablu, la lansare; cârligul de remorcare e necesar să fie frontal, fiindcă altfel planorul zboară cabrat.

La lansarea prin remorcare în sbor, avionul-remorcher are un troliu, plasat aproximativ în centrul său de greutate și înzestrat cu un rotor cu palete (v. fig. VI), astfel încât, după desprinderea planorului, cablul este înfășurat pe toba troliului de rotorul cu palete; cablul nu e fixat de toba troliului (decât, uneori, printr'un fir de siguranță) și



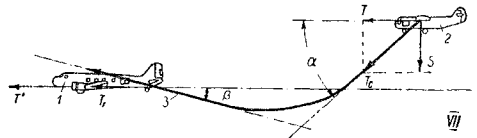
Avion, cu dispozitiv de lansare a planorului.

1) troliu; 2) galet de ghidare; 3) cablu de tracțiune.

este ghidat cu un galet, pentru a nu stâneni mișcările ampenajelor mobile ale avionului.

Planoarele de transport sunt aparate grele (pentru câteva tone sarcină utilă), cari sunt remorcate în sbor. Aceste planoare nu trebuie să aibă viteză mică de coborîre, ci trebuie să aibă rezistență mică la înaintare și să poată aterisa pe un teren puțin degajat; viteza de cădere poate fi de  $0,5 \cdot \dots \cdot 3$  m/s, iar sarcina pe suprafața portantă, până la  $70 \text{ kg/m}^2$ .

Trenul „remorcher-planor de transport” (v. fig. VII) se comportă mai bine la decolare și ca timp de



Tren avion remorcher-planor.

1) avion remorcher; 2) planor de transport; 3) cablu de tracțiune; T) tracțiunea necesară sborului planorului; S) supra-sarcină suportată de planor;  $T_c$ ) tensiunea în cablu;  $T'$ ) tracțiunea necesară sborului avionului;  $T_r$ ) tracțiunea de remorcare.

$$S = T \operatorname{tg} \alpha; T_c = \frac{T}{\cos \alpha}; T_r = T \frac{\cos \beta}{\cos \alpha}; T_t = T_r + T'$$

ridicare, decât un avion singur cu același motor și cu aceeași sarcină, dar viteza de croazieră e mică și consumul de combustibil (în kg/CPh) e mai mare decât al acestuia. Alte inconveniente sunt: raza de acțiune mică, dacă vântul e contrar; răcirea anevoioasă a motorului avionului remorcher; randamentul general mic; suprasarcină datorită cablului. Forța de tracțiune totală ( $T_t$ ) e

$$T_t = \frac{\cos \beta}{\cos \alpha} T + T'$$

unde  $T$  e forța de tracțiune necesară sborului planorului și  $T'$  e forța de tracțiune necesară sborului avionului remorcher, iar  $\alpha \leq 30^\circ$  și  $\beta \approx 0$ , astfel încât forța de tracțiune e aproximativ  $1,2 T + T'$ , dacă se ține seamă și de supraîncărcarea datorită cablului (care, pentru un planor care zboară la o fineță de cca 10, dă o majorare de cca 6% a tracțiunii).

1. **Planor** [скелет воздушного судна; osature du planeur; Gleitflugzeuggerippe, Gleitergerippe; aeroplane glider framework, glider framework; repülőgépszárkány]. Av.: 2. Osatura generală a unei aeronave, care cuprinde, în special,

organele asupra cărora se exercită forțele aerodinamice, datorită mișcării aeronavei.

Părțile componente ale planorului sunt: aripa, numită și plan, care este suprafața de susținere (suprafața portantă); cârmele, cari sunt suprafețele de stabilizare și manevră (ampenajul orizontal, ampenajul vertical și aripioarele); unul sau mai multe fuzelaje, cari poartă greutatea utilă (cu excepțiunea aeronavelor fără fuzelaj, numite aripi sburătoare); aterisorul, adică ansamblul organelor cari permit deplasarea avionului pe sol, decolarea și aterisarea.

1. **Planorbis.** Paleont.: Gen de gasteropod, cu cochilia subțire, având spirala într'un singur plan. Cuprinde specii cari au trăit din Liasic până în Cuaternar.

2. **Plan-paralel** [плоскопараллельный; plan-parallèle; planparallel; sik-párhuzamos]. Clc. v.: Calitatea unui câmp de vectori de a admite o direcție privilegiată, astfel încât vectorul câmp să aibă aceeași valoare în toate punctele fiecărei drepte paralele cu acea direcție, și să fie cuprins, în fiecare punct, într'un plan paralel cu un anumit plan de poziție dată (de ex. e normal pe direcția privilegiată). Un câmp de vectori plan-paralel e complet determinat, dacă e cunoscut vectorul câmp în toate punctele unui plan de poziție privilegiată al câmpului.

3. **Plan-paralel, cilindru** ~ [плоскопараллельный цилиндр; cylindre jauge étalon; Zylinderendmaß; cylinder parallel precision gauge block; hengeres alapmérték]. Mș. V. sub Plan-paralelă, cală ~.

4. **Plan-paralelă, cală** ~ [плоскопараллельная плита; jauge étalon; Parallelendmaß; parallel precision gauge block; hasásb alapmérték, mérőhasáb, mérőlemez]. Mș.: Calibru-cală etalon (terminal) de mare precizie, pentru lungimi, care servește la verificarea instrumentelor de măsură de precizie, a calibrelor, etc., sau la trasare. E constituit dintr'un paralelipiped dreptunghi (de obicei, cu secțiunea  $9 \times 30$  mm, pentru celele cu lungimea nominală  $L \leq 10$  mm, sau cu secțiunea  $9 \times 35$  mm, pentru cele cu  $L > 10$  mm), sau dintr'un cilindru circular drept (de obicei, cu diametrul de 20 mm), care are cele două fețe de măsurare paralele, plane și netede; gradul lor de netezime trebuie să fie astfel, încât două cale suprapuse și apăsată să adere prin fețele de măsurare în contact. Se confecționează din oțel aliat, stabil (oțel crom, oțel crom-mangan, sau oțel crom-nichel, cu mai mult decât 1,15%

carbon), și se folosesc în garnituri de diferite lungimi nominale, cari cuprind una sau mai multe serii de piese. Rațiile standardizate ale lungimilor pieselor sunt cuprinse în tablou.

Pentru măsurare, se compune un bloc din cale plan-paralele, cari, prin alăturare, aderă prin fețele lor de măsurare; uneori se folosesc calibresemidisc de precizie, ca piese extreme ale blocului. Pentru mânuirea ușoară, pentru măsurare sau trasare, se folosesc uneori piese auxiliare, ca suportji, vârfuri, rigle, etc. Sin. Calibru-cală; Placă de măsură, calibrată.

5. **Plan-paralelă, placă** ~. V. Placă plan-paralelă.

6. **Planșă** [чертеж; planche; Tafel; drawing; rajzlap]. Tehn.: Foaie de hârtie de desen, pe care s'a executat un desen tehnic (de ex. planul unei clădiri, planul unui ansamblu urbanistic, etc.).

7. **Planșă** [клише, вкладной лист; planche; Platte; plate; lap]. Arte gr.: 1. Placă de lemn sau de metal pe care s'a executat un desen, prin gravare, pentru a fi reprodus prin tipar. — 2. Reproducere, cu ajutorul tiparului, a unui desen sau a unei picturi.

8. **Planșă** [плита дорожного покрытия; planche; Platte; slab; lap]. Drum.: Porțiunea dintr'o îmbrăcămintă rutieră de beton vibrat, limitată de rosturile de dilatație transversale și longitudinale.

9. **Planșă de bord**. Sin. Tablou de bord. V. Bord, tablou de ~.

10. **Planșăibă.** Mș. V. Platou cu făci.

11. **Planșetă** [чертежная доска; planchette; Brettchen; small board; formalemez, rajztábla]. Gen.: Placă plană, de dimensiuni relativ mici, de obicei de lemn, uneori metalică, folosită ca suport pentru desen, pentru formare, etc.

Exemple:

12. ~ de desen [планшета; planchette; Zeichentisch; drawing table; rajztábla]: Dispozitiv alcătuit în principal dintr'o masă de lemn, pe care se întinde hârtia de desen, în vederea executării desenelor. Planșeta poate fi portabilă sau stabilă (montată pe un suport fix). Uneori, acest suport permite orientarea și fixarea planșetei de desen în orice poziție (orizontală, verticală, înclinată), după nevoie.

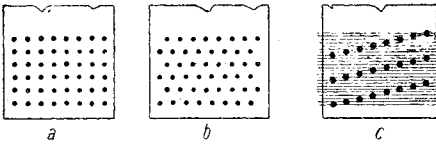
13. ~ de formare [формовочная доска; planche à mouler, planche de damage; Ausstamfboden, Modellierbrett; stamping board; mintázó lemez]. Mefl.: Unealtă folosită de formar la formarea în cutii a pieselor mici, constituită dintr'o placă dreptunghiulară de lemn cu o față de obicei plană și netedă, și având pe cealaltă față două picioare de șipci de lemn; lungimea și lățimea plăcii sunt mai mari decât dimensiunile corespunzătoare ale cutiei de format folosite. Pentru lucru, planșeta se pune pe bancul de lucru sau pe solul turnătoriei, și pe ea se așază, pentru formare, modelul sau jumătatea de model folosită, și cutia inferioară. E folosită și pentru a se așeza pe ea cutia inferioară plină, pentru formarea cutiei superioare (v. și sub Formare în

Seria lungimilor, în mm	1...1,01	1...1,5	0,3...2,0	0,5...10,0
Rația seriei, în mm	0,001	0,01	0,1	0,5
Seria lungimilor, în mm	10...100	100...200	50...300	100...1000
Rația seriei, în mm	10	25	50	100

cutii). În cazul producției în serie, cu model dintr'o bucată, se folosește o planșetă cu scobitură corespunzătoare formei modelului. Sin. Planșetă de format, Placă de format, Masă de lucru a formarului.

1. Planșetă de războiu. *Ind. text.* V. Chorbrett.

2. ~ șnururilor [русейная доска; planche d'arcades à trous; Schnurbrett; comber board; zsinég-fenekdeszka]. *Ind. text.:* Piesă de lemn tare, cu perforații, care face parte din mecanismul Jacquard pentru războaie, folosită pentru repartizarea uniformă a cocleților pe toată lățimea țesăturii și pentru menținerea în poziție verticală a șnururilor cu cocleți, pentru a nu se încurca. Perforațiile ei pot fi în rânduri drepte, în zig-zag, sau oblice (v. fig.). Planșeta șnururilor se carac-



Diferite moduri de perforat planșete.

a) rânduri drepte; b) rânduri în zig-zag; c) rânduri oblice.

terizează prin mărirea suprafeței, prin mărirea și numărul perforațiilor, și prin poziția rândurilor de găuri. Numărul de perforații este egal cu numărul de fire de urzeală din țesătură. Pentru țesăturile rare se recomandă ca numărul găurilor dintr'un șir să fie egal cu numărul rândurilor de platine.

Găurile din marginea planșetei sunt solicitate mai mult prin frecare decât cele centrale. După o anumită uzură, planșeta poate fi întoarsă pe cealaltă parte, și folosită mai departe. În prezent se construiesc și planșete de porțelan, cari au frecare mai mică. Ele se sparg însă ușor în timpul reparațiilor.

3. ~ topografică [топографическая доска; planchette; Meßtisch, Mensel; plane table; mérőasztal]. *Topog.:* Instrument topografic, compus dintr'o planșetă de desen montată pe un trepied, prin intermediul unei articulații cu genunchiu, astfel încât planșeta poate fi așezată orizontal. E folosită ca suport pentru hârtia pe care se face ridicarea topografică.

4. **Planșeu** [перекрытие; placher; Decke; floor; födém, födémszerkezet]. *Cs.:* Element de construcție, de grosime mică în raport cu celelalte două dimensiuni, așezat orizontal între pereții încăperilor unei clădiri, pentru a limita încăperile la partea de sus (la clădirile numai cu parter) sau pentru a separa două încăperi așezate una deasupra alteia, suportând încărcările utile ale încăperilor și transmitându-le la pereții de rezistență sau la scheletul de rezistență al clădirii (la clădirile formate dintr'un schelet de rezistență și din pereți de umplută). Din punctul de vedere al construcției, un planșeu este format din două grupuri de elemente principale: elementele de rezistență și elementele de legătură

dintre acestea. Elementele de rezistență pot fi formate, fie din grinzi (de lemn, de beton armat, sau metalice), fie din bolți (de zidărie sau de beton, simplu sau armat), fie din plăci de beton armat, și sunt destinate să transmită, la pereții de rezistență sau la scheletul clădirii, greutatea proprie a planșeului și încărcările utile. Elementele de legătură dintre cele de rezistență pot fi alcătuite din scânduri sau dulapi, așezați alături, din plăci (metalice, de beton armat, de sticlă, etc.), din boltișoare, din cărămizi sau din blocuri (pline sau cu goluri), etc., și sunt destinate să acopere intervalele dintre elementele de rezistență și să transmită acestora încărcările utile. Uneori, elementele de legătură lipsesc, când elementele de rezistență sunt formate din piese continue (de ex. bolți, plăci de beton armat) sau din piese cari sunt așezate unele lângă altele (de ex. piese prefabricate, bârne de lemn, etc.).

Fața superioară, plană, a planșeului, care constituie suprafața lui utilă, 'supusă direct uzurii, este formată din unul sau din mai multe straturi de materiale și se numește pardoseală (v.). Fața inferioară a planșeului se numește tavan, și poate fi plană, boltită sau cu ieșinduri și înrânduri.

De obicei, planșeurile mai cuprind, afară de aceste elemente, o izolație alcătuită, fie dintr'un strat continuu de material, fie din piese așezate între elementele de rezistență, în care caz aceste piese au și rolul de elemente de legătură între elementele de rezistență. Alegerea tipului de planșeu depinde de destinația încăperii, de materialele disponibile, de mărirea încărcărilor utile, de calitățile de izolație pe cari trebuie să le aibă, de durata de execuție, etc. Condițiunile pe cari trebuie să le îndeplinească un planșeu sunt următoarele: să fie cât mai rezistent și mai rigid, suportând, fără a se deforma, toate încărcările de cari este solicitat; să fie incombustibil și etanș; să aibă o durabilitate cât mai mare, fără a reclama lucrări de întreținere sau de consolidare, prea costisitoare; să fie izolan termic și fonic; să aibă înălțime de construcție mică, pentru a reduce cât mai puțin înălțimea utilă a încăperilor; să reclame cheltueli minime, de execuție, în raport cu destinația încăperilor.

Din punctul de vedere al formei, se deosebesc:

5. **Planșeu boltit** [арочное перекрытие; placher en vouûte; gewölbte Decke; arched floor; boltzolt födém]: Planșeu alcătuit, fie dintr'o boltă de zidărie sau de beton, care constituie elementul de rezistență, fie din mai multe bolți așezate între elementele de rezistență cari, de obicei, sunt formate din grinzi metalice. Tavanul planșeurilor boltite prezintă, de obicei, una sau mai multe suprafețe curbe.

6. ~ **plan** [плоское перекрытие; placher plan; ebene Decke; plane floor; sík födém]: Planșeu la care elementele de rezistență și de legătură au axele orizontale în același plan, sau în plane paralele, astfel încât cel puțin una dintre fețele planșeului este plană. Din această categorie fac parte planșeurile de lemn, planșeurile de beton armat (cu placă

simplă, cu grinzi, cu nervuri dese, planșeurile de cărămizi armate, planșeurile prefabricate și planșeurile-cuiperici), planșeurile metalice, și unele planșeri cu grinzi metalice. —

Din punctul de vedere al așezării în clădire, se deosebesc:

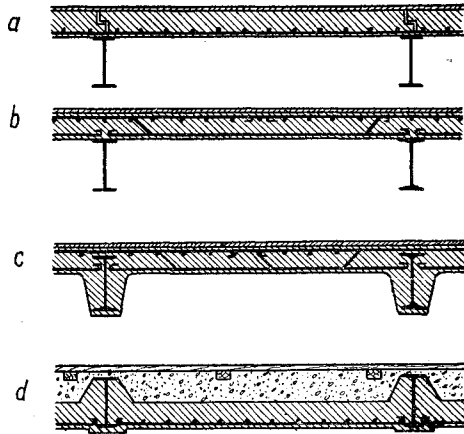
1. **Planșeu de pod** [чердачное перекрытие; plancher de grenier; Dachdecke; garret floor; hidfödém]: Planșeu destinat să limiteze, la partea de sus, încăperile clădirilor numai cu parter, sau încăperile ultimului cat, separându-le de podul clădirii. Se execută, de obicei, din lemn sau dintr'o placă de beton armat, subțire.

2. ~ **intermediar** [междуэтажное перекрытие; plancher intermédiaire; Zwischendecke; intermediate floor; közbenső födém]: Planșeu destinat să separe încăperile unui cat de încăperile caturilor de deasupra și de dedesubt. —

Din punctul de vedere al materialului din care sunt construite, se deosebesc planșeri cu grinzi metalice, planșeri de beton armat, de lemn, de zidărie și metalice.

3. **Planșeu cu grinzi metalice** [перекрытие с железными балками; plancher avec poutrelles métalliques; Decke mit eisernen Trägern; floor with metallic girders; vastartós födém]: Planșeu la care elementele de rezistență sunt alcătuite din grinzi de oțel profilat, iar elementele de legătură dintre grinzi sunt alcătuite din materiale diferite (lemn, beton armat, cărămizi pline sau găurite). Se poate prezenta sub formă de planșeri plane sau sub formă de planșeri boltite. — La planșeurile de lemn, cu grinzi metalice, elementele de legătură sunt formate din grinzi de lemn, așezate fie deasupra grinzilor de metal, fie între acestea, sprijinindu-se pe talpa inferioară a lor. Pardoseala este fixată direct pe grinzile de lemn, dacă acestea sunt așezate deasupra grinzilor metalice, sau este așezată pe un strat de umplutură așternut pe o dușumea oarbă, așezată pe grinzile de lemn, dacă acestea sunt dispuse între grinzile metalice. Ultimul tip de planșeu prezintă avantajul că are o înălțime de construcție mai mică și permite amenajarea unui tavan plan, iar grinzile de metal sunt mascate complet (v. fig.). — La planșeurile cu elemente

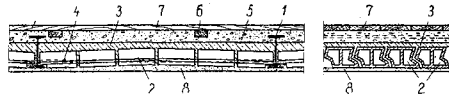
de sus sau la partea de jos a grinzilor (v. fig.). Planșeurile cu grinzile înglobate în beton prezintă



Planșeri de beton armat, cu grinzi metalice.

a) planșeu cu plăci simplu rezemate; b) planșeu cu placă continuă; c) planșeu cu grinzile înglobate, cu placa așezată sus; d) planșeu cu grinzile înglobate, cu placa așezată jos.

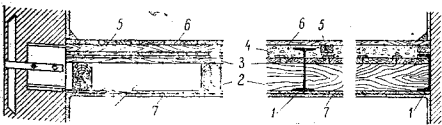
avantajele că au o înălțime de construcție mai mică decât cele cu grinzi aparente, și că grinzile sunt apărate de incendiu, de umezeală și de alți agenți. — Planșeurile cu grinzi metalice și cu cărămizi sunt de două feluri: planșeri la cari cărămizile nu iau parte la preluarea solicitărilor, având numai rolul de izolație, și planșeri la cari cărămizile preiau o parte din solicitări. La primul tip (v. fig.), grinzile metalice sunt legate prin



Planșeu de cărămizi, cu grinzi metalice.

1) grinzi metalice; 2) cărămizi cu goluri; 3) strat de beton; 4) tiranți; 5) umplutură; 6) grinzișoare; 7) dușumea; 8) tavan.

țirani, iar cărămizile sunt așezate la partea inferioară a grinzilor, cap la cap, sau formând o boltă cu săgeata foarte mică, pentru a se sprijini mai bine unele în altele. Deasupra cărămizilor se toarnă un strat de beton, peste care se așază o umplutură și pardoseala. La al doilea tip (v. fig.), cărămizile sunt așezate cap la cap, în același plan, iar între rândurile de cărămizi se așază câte o bară de oțel, pe toată deschiderea planșeului, turnându-se beton deasupra cărămizilor și între ele. În felul acesta, cărămizile sunt înglobate în beton și rezistă la solicitări împreună cu acesta și cu armatura. Din punctul de vedere al construcției, acest tip de planșeu se aseamănă cu planșeu de cărămizi armate. — Planșeurile cu grinzi metalice, boltite, sunt formate din bolți cu deschiderea și săgeata mici, așezate între grinzile metalice, și rezemându-se la partea inferioară a lor.

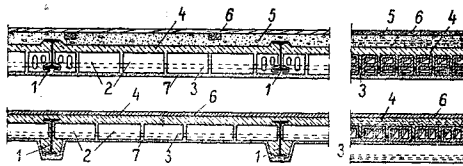


Planșeu de lemn, cu grinzi metalice.

1) grinzi de oțel profilat; 2) grinzi de lemn; 3) dușumea oarbă; 4) umplutură; 5) grinzișoare; 6) pardoseală; 7) tavan.

de legătură de beton armat, grinzile metalice pot fi aparente, sau pot fi înglobate în beton. Elementele de legătură dintre grinzi pot fi constituite, fie din plăci simplu rezemate pe grinzi, sau dintr'o placă continuă așezată pe grinzi, fie dintr'o placă de beton cu îngrșeri, în care sunt înglobate grinzile, și care poate fi așezată la partea

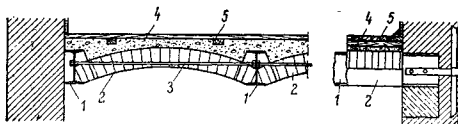
Bolțișoarele pot fi făcute din cărămizi pline sau găurite, ori din beton, și iau parte la preluarea



Planșeurii cu grinzi metalice, cu cărămizi armate.

- 1) grinzi metalice; 2) cărămizi cu goluri; 3) armatură;  
4) beton; 5) umplutură; 6) pardoseală; 7) tavan.

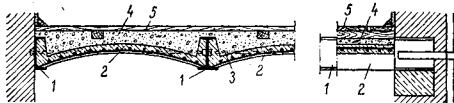
solicitărilor, transmitând grinzilor împingeri orizontale cari trebuie preluate prin tiranți. Deasupra



Planșeu cu bolțișoare de cărămidă.

- 1) grinzi metalice; 2) bolțișoare de cărămidă; 3) tirant;  
4) umplutură; 5) pardoseală.

bolțișoarelor se așază o umplutură peste care se pune pardoseala (v. fig.). — Planșeurile cu grinzi



Planșeu cu bolțișoare de beton armat.

- 1) grinzi metalice; 2) bolțișoare de beton armat; 3) tirant;  
4) umplutură; 5) pardoseală.

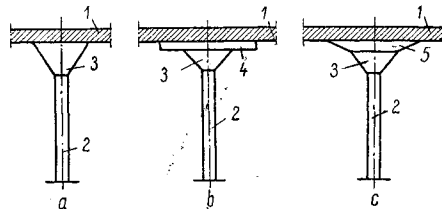
metalice sunt folosite la clădiri de locuințe și industriale, și prezintă avantajul că sunt foarte rezistente, durabile, și izoante. Prezintă desavantajul că sunt grele și că reclamă o execuție costisitoare. Afară de acestea, cele cu bolțișoare reclamă executarea unui tavan pe rabiț, pentru a se realiza o suprafață plană, și pot produce împingeri asupra zidurilor.

1. Planșeu de beton armat [армированное бетонное перекрытие; plancher en béton armé; Eisenbetondecke; ferro-concrete floor; vasbeton-födém]; Planșeu plan sau bolțit, la care elementele de rezistență și, uneori, și elementele de umplutură, sunt executate din beton armat. Planșeurile de beton armat sunt folosite cel mai des, atât la clădirile de locuit, cât și la clădirile industriale, fiindcă au calități remarcabile: sunt foarte rezistente și au durată aproape nelimitată; sunt incombustibile și etanșe; prezintă posibilități de adaptare la încăperi de orice formă și destinate oricărui scop; nu se deformează și nu produc vibrații; reclamă ziduri purtătoare de grosimi relativ mici; au înălțime de construcție mică, în raport cu încărcările mari pe cari le pot suporta. Prezintă următoarele desavantaje: sunt grele; nu izolează termic și fonic; reclamă schelărie și co-

fraje cari îi măresc costul. Planșeurile de beton armat pot fi executate monolit, adică având toate elementele de rezistență și de umplutură legate rigid între ele, fiind turnate împreună, sau pot fi executate din elemente prefabricate, total sau parțial.

Din punctul de vedere al modului de execuție, se deosebesc următoarele tipuri de planșeurii de beton armat folosite mai des:

2. ~ciupercă [перекрытие-гриб; plancher-champignon; Pilzdecke; champignon floor; gombalakú födém]; Planșeu format dintr'o placă de beton armat, cu armatura încrucișată, care se reazemă direct pe stâlpi, fără intermediul unor grinzi, fiind legată rigid cu aceștia (v. fig.). Pentru pre-

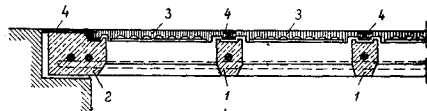


Planșeurii-ciupercă.

- a) planșeu-ciupercă, simplu; b) planșeu-ciupercă cu placă de reazem simplă; c) planșeu-ciupercă cu placă de reazem racordată; 1) placa planșeurii; 2) stâlpi de beton armat; 3) Îngroșarea stâlpului; 4) placă de reazem, de beton armat, simplă; 5) placă de reazem, de beton armat, racordată.

luarea momentelor pe reazeme, capătul superior al stâlpilor este lărgit, formând un capitel în formă de trunchiu de con sau de piramidă, după cum stâlpul are secțiunea circulară sau poligonală. Uneori se intercalează, între placă și îngroșarea stâlpilor, o placă de beton armat, circulară sau poligonală, cu marginile verticale drepte sau racordate cu placa planșeurii, și legață rigid de aceasta și de stâlpi. Planșeurii-ciupercă sunt folosite, în special, la clădirile industriale, deoarece nu micșorează înălțimea utilă a încăperilor și permit, din cauza lipsei grinzilor, utilizarea mai bună a spațiului și așezarea mai ușoară a conductelor, a transmisiunilor, etc.

3. ~ cu dale de sticlă [стекляно армированное бетонное перекрытие; plancher de béton armé à dalles de verre; Glaseisenbetondecke; ferro-concrete floor with glass slabs; üveglemezes vasbeton-födém]; Planșeu format



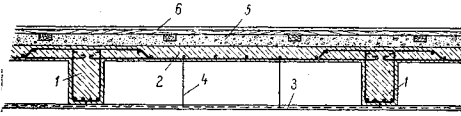
Planșeu de beton armat, cu dale de sticlă.

- 1) nervul de beton armat; 2) centură de beton armat; 3) dale de sticlă; 4) material etanș.

din elemente de rezistență de beton armat și din elemente de umplutură alcătuite din dale de sticlă, în formă de plăci, sau de forme speciale

(v. fig.). Elementele de rezistență sunt formate din nervuri de beton armat, așezate paralel sau formând o rețea rectangulară. Dalele de sticlă pot fi încastate în nervurile de beton, sau simplu rezemate pe ele, rostul dintre ele fiind umplut cu un material etanș. Planșeurile cu dale de sticlă permit trecerea luminii prin ele, din care cauză sunt folosite în special peste pasaje, hall-uri, sub-soluri, sau alte încăperi fără iluminare directă.

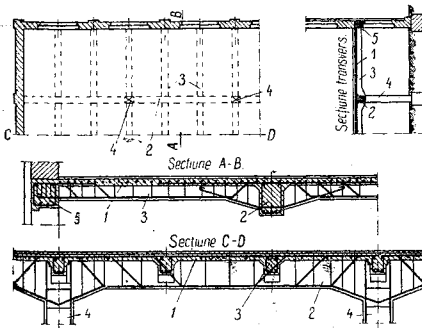
1. Planșeu cu grinzi [армированное бетонное перекрытие с балками; plancher de béton armé avec poutrelles; Plattenbalkendecke; ferro-concrete floor with girders; gerendás vasbeton födém]: Planșeu la care elementele de rezistență sunt formate din grinzi de beton armat rezemate la capete pe o centură de beton armat, așezată pe ziduri, sau încastate în elementele unui schelet de beton armat, ori rezemate și în puncte intermediare, pe ziduri sau pe stâlpi, iar elementele de legătură sunt formate dintr-o placă de beton armat. Grinzile sunt așezate paralel între ele, și pot fi



Planșeu de beton armat, cu grinzi.

1) grinzi de beton armat; 2) placă de beton armat; 3) tavan pe tencuială pe rabiți; 4) flare pentru susținerea rabițului; 5) umplutură; 6) pardoseală.

dispuse, fie paralel cu una dintre laturi (v. fig.), fie paralel cu două direcții perpendiculare una pe alta, formând o rețea. Uneori, la planșeurile cu grinzi dispuse după două direcții, grinzile au dimensiuni mici și sunt așezate la distanțe relativ mici unele de altele, rămânând aparente, astfel încât împart fața inferioară a planșeului în panouri dreptunghiulare sau pătrate, numite casete. Pentru

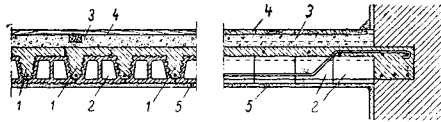


Planșeu de beton armat, cu grinzi principale și secundare; 1) placa planșeului; 2) grindă principală; 3) grindă secundară; 4) stâlp; 5) centură de beton armat.

deschideri mari, grinzile sunt așezate, de obicei, perpendicular, unele dintre ele fiind de dimensiuni mai mari (grinzi principale) și rezemându-se direct pe punctele de rezem, iar altele fiind de dimensiuni

mai mici (grinzi secundare) și rezemându-se pe grinzile principale (v. fig.). Uneori, grinzile pot fi dispuse paralel cu una dintre diagonalele conturului încăperii, sau cu două diagonale. Legătura dintre grinzi este realizată printr-o placă continuă de beton armat, turnată împreună cu grinzile, și care constituie și ea un element de rezistență, transmitând încărcările la grinzi. Pardoseala se așază, fie direct pe placa planșeului, fie pe un strat de material de umplutură sau de izolare, așezat pe planșeu. Tavanul poate fi cu grinzile aparente, sau poate fi executat plan, prin așezarea unei tencueli pe rabiți, acățat de planșeu. Uneori, grinzile sunt așezate deasupra plăcii, pentru a se obține un tavan plan, fără a se executa o tencuială pe rabiți. În acest caz, spațiile dintre grinzi sunt umplute cu un material ușor și izolant (de ex. șgură) peste care se așază pardoseala. Planșeurile cu grinzi sunt folosite pentru suprafețe mari, sau pentru a suporta încărcări mari, de exemplu la clădiri industriale, săli de școală, biblioteci, etc.

2. ~ cu nervuri dese [перекрытие с плотными ребрами; plancher à nervures serrées; Rippendecke, Plattenrippendecke; close ribbed slab floor; lemez- bordás födém]: Planșeu la care elementele de rezistență sunt formate din grinzi de beton armat de dimensiuni mici, așezate distanțate între ele cu cel mult 70 cm, iar elementele de legătură dintre grinzi sunt formate din cărămizi găurite, obișnuite sau de forme speciale și executate din



Planșeu de beton armat, cu nervuri dese.

1) nervuri de beton armat; 2) blocuri ceramice găurite; 3) umplutură; 4) pardoseală; 5) tavan.

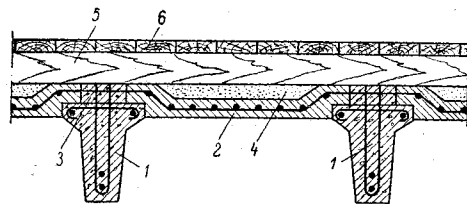
materiale ușoare (argilă, beton de piatră ponce, beton de șgură, etc.), (v. fig.). Nervurile trebuie să aibă o lățime de cel puțin 5 cm, și trebuie să fie armate cu bare longitudinale, cari trebuie solidarizate și cu etriere, dacă distanța dintre nervuri este mai mare decât 40 cm. Nervurile sunt legate, la partea superioară, cu o placă de beton, a cărei grosime este 1/10 din deschiderea liberă dintre nervuri (dar cel puțin 5 cm), turnată odată cu ele, și în care se așază numai armături de repartiție, deoarece se consideră că placa nu preia nicio solicitare. La planșeurile cu deschideri mai mari decât 4 m, nervurile trebuie solidarizate între ele prin una sau prin mai multe nervuri transversale. Cărămizile așezate între nervuri nu preiau nicio solicitare. Cărămizile de tipuri speciale au, de obicei, forme brevetate și dimensiuni corespunzătoare, pentru a se putea realiza planșeuri tipizate. Planșeurile cu nervuri dese sunt folosite, în special, la încăperile clădirilor de

locuit, ca și la clădirile cu alte destinații (școli, spitale, magazine, etc.), deoarece realizează o izolare termică și fonică bună.

1. **Planșeu cu placă simplă** [перекрытие с простой плитой; plancher à dalle; Plattendecke; simple slab floor; lemezfödém]: Planșeu format dintr'o placă de beton armat care acoperă întreaga suprafață a încăperii și se reazemă pe ziduri, prin intermediul unei centuri de beton armat în care este incastată, sau pe grinzile unui cadru de beton armat, în cari se incastrează. Placa de beton poate fi armată într'o singură direcție sau în două direcții. Planșeurile cu placă simplă sunt folosite, în special, la încăperile de locuit, atât la clădirile cu ziduri purtătoare, cât și la clădirile cu schelet. Pardoseala se execută corespunzător destinației încăperii și se așază, de obicei, pe un strat de egalizare, de mortar, de beton de șgură sau de izolație. Tavanul se tencuște cu mortar de ciment.

2. **~ de cărămizi armate** [железо-каменное перекрытие; plancher en briques armées; Steineisendecke; reinforced brick floor; vastartós köfödém]: Planșeu alcătuit din cărămizi obișnuite sau cu goluri (uneori de forme speciale), dispuse în rânduri între cari se așază bare rotunde de oțel, spațiile dintre rânduri fiind umplute cu beton. Elementele de rezistență sunt constituite de nervurile mici de beton armat cari se formează între cărămizi, și de rândurile de cărămizi. Rosturile transversale dintre cărămizi trebuie să fie alternate. Deasupra cărămizilor se toarnă un strat de beton, gros de 3...5 cm. Uneori, se așază bare de armare și după o direcție perpendiculară pe direcția rândurilor de cărămizi, pentru a se realiza o rigiditate mai mare a planșeului. Planșeurile de cărămizi armate sunt folosite, în special, la încăperile de locuit.

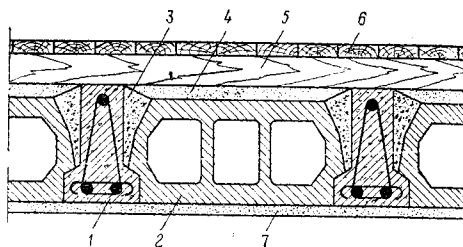
3. **~ prefabricat** [заготовленное перекрытие; plancher préfabriqué; Decke ohne Schalung, Decke mit fertigen Bauteilen, Decke mit fertigen Bauteilen; prefabricated floor; elöregyártott födém]: Planșeu executat din una sau din mai multe piese de beton armat (obișnuit sau precomprimat), prefabricate. Se deosebesc trei



Planșeu prefabricat, cu plăci de beton armat subțiri, 1) grinzi prefabricate; 2) placă de beton, subțire; 3) beton de solidarizare a plăcilor; 4) umplutură de șgură; 5) grinzișoară; 6) dușumea.

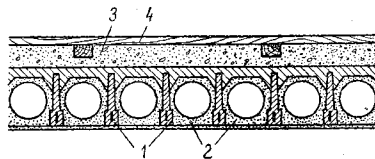
tipuri principale de planșeuri prefabricate: planșeuri cu grinzi prefabricate și cu elemente de legătură prefabricate, planșeuri prefabricate cu grinzi alăturate,

și planșeuri prefabricate dintr'o singură, bucată. — Planșeurile cu grinzi și cu elemente de legătură prefabricate sunt formate din grinzi de diferite forme, așezate cu intervale între ele pe zidurile purtătoare, spațiul dintre grinzi fiind acoperit de elementele de legătură. Secțiunea grinzilor poate fi în formă de T (v. fig.), de I, în



Planșeu prefabricat, cu blocuri ceramice cu goluri. 1) grindă prefabricată; 2) bloc ceramic cu goluri; 3) beton de umplutură; 4) umplutură de șgură; 5) grinzișoară; 6) dușumea; 7) tavan.

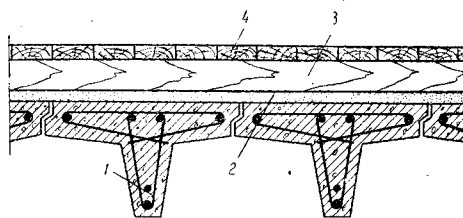
formă de trapez cu baza mare așezată în jos, sau poate fi de altă formă, prezentând ieșinduri sau intrânduri pe cari să se poată sprijini elementele de legătură. Elementele de legătură pot fi formate din plăci de beton armat, din cărămizi



Planșeu prefabricat, cu grinzi subțiri și cu blocuri de beton de șgură.

1) nervuri subțiri prefabricate; 2) blocuri de beton de șgură; 3) umplutură; 4) pardoseală.

găurite (v. fig.) sau din blocuri de beton ușor (v. fig.), și pot fi de diferite forme, prezentând ieșinduri sau intrânduri corespunzătoare, pentru a se putea rezema pe grinzi. De obicei, elementele de legătură au înălțimea mai mică

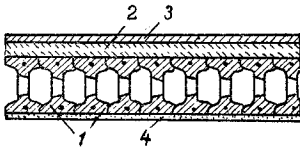


Planșeu prefabricat, cu grinzi în formă de T, alăturate. 1) grindă prefabricată în formă de T; 2) umplutură; 3) grinzișoară; 4) dușumea.

decât a grinzilor, pentru a se putea turna deasupra lor un strat de material de umplutură și de izolare, pe care se așază pardoseala. Lăți-

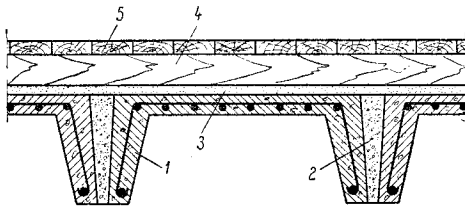


mea blocurilor se micșorează, de obicei, către partea superioară a blocului, pentru a rămânea un spațiu între blocuri și grinzi, care se umple cu beton, în vederea realizării unei legături mai bune între grinzi și blocuri. — Planșeurile cu grinzi alăturate (v. fig.) sunt alcătuite din grinzi cu secțiunea în formă de T sau de I, cu tălpile largi, în formă de L sau de L, în formă de dreptunghiuri sau de pătrate, cu unul sau cu mai multe goluri în lungul grinzii, sau pot avea forme mai complicate. Grinzile se așază astfel, încât să se alătore, în întregime sau numai cu anumite părți din secțiunile lor, rostul dintre ele fiind umplut cu beton, după așezarea lor în amplasament. — Planșeurile formate dintr'o singură bucată pot fi executate, fie dintr'o placă de beton armat,



Planșeu prefabricat, cu grinzi alăturate.  
1) grinzi prefabricate; 2) umplutură;  
3) pardoseală; 4) tavan.

obișnuit sau precomprimat, fie dintr'un ansamblu de cărămizi sau de blocuri cu goluri, așezate cu spații între ele, în cari se așază armatura și cari sunt betonate, astfel încât blocurile sau cărămizile rămân încorporate în corpul planșeului. De obicei, se toarnă și un strat de beton la



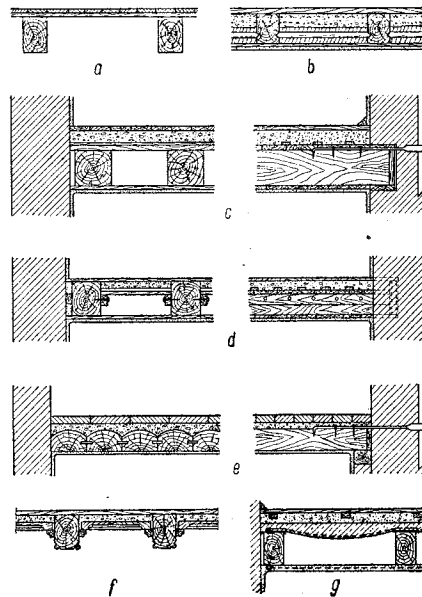
Planșeu prefabricat, cu elemente în formă de cheson.

1) element prefabricat în formă de cheson; 2) beton de legătură; 3) umplutură de șgură; 4) grinzișoară; 5) dușumea.

partea superioară a planșeului, care se armeană ușor. Planșeurile dintr'o singură bucată, cu cărămizi sau cu blocuri încorporate, numite și planșeuri cu cofraj pierdut, prezintă avantajul că nu reclamă tipare sau instalații speciale pentru turnarea betonului, ceea ce permite executarea lor și pe șantier, pe o platformă de lucru sau pe planșeul dela parter. Folosirea planșeurilor cu cofraj pierdut este limitată de puterea mașinilor de ridicat disponibile.

1. Planșeu de lemn [деревянное перекрытие; plancher en bois; Holzdecke; wood floor; fagerendás földem]: Planșeu la care elementele de rezistență sunt formate din grinzi de lemn, de obicei ecarisate, uneori profilate, iar elementele de umplutură sunt tot de lemn (v. fig.). La planșeurile de lemn, simple, pardoseala este așezată direct pe grinzi sau pe o dușumea oarbă. Sunt folosite, în special, la poduri de case, la

magazii și la construcții provizorii. Planșeurile obișnuite de lemn au o umplutură dintr'un material izolant, pentru a mări capacitatea de izolare termică și fonică a planșeului și pentru a împiedeca transmiterea incendiilor la grinzile de rezistență. Umplutura de material izolant se așază, fie deasupra grinzilor, pe o dușumea de scânduri fixată pe grinzi, fie între grinzile planșeului, în care scop se așază între grinzi o dușumea fixată pe stinghii. Pardoseala este, de obicei, tot de lemn, și poate fi fixată direct pe grinzile planșeului, sau pe grinzișoare îngropate în stratul de umplutură. Ultimul procedeu prezintă avantajul



Planșeuri de lemn.

a) planșeu simplu, cu pardoseală dublă; b) planșeu cu umplutură și cu suluri de pale, așezate între grinzi; c) planșeu cu umplutură așezată deasupra grinzilor; d) planșeu cu umplutură așezată între grinzi; e) planșeu de bărne; f) planșeu cu grinzi aparente profilate; g) planșeu cu umplutură de beton, așezată pe carton asfaltat și cu tavan de tencuială pe rablă.

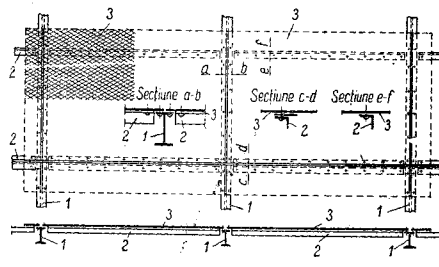
că se realizează o izolare fonică mai bună. Planșeurile de lemn la cari umplutura este așezată deasupra grinzilor prezintă dezavantajul că reclamă o înălțime de construcție mai mare decât a celor cu umplutură așezată între grinzi. Grinzile planșeului pot rămânea aparente, în care caz sunt, de obicei, profilate, sau pot fi ascunse prin executarea unui tavan pe șipci sau pe trestie. În ultimul caz, izolarea planșeului este mai bună. Uneori, pentru a se mări izolarea planșeului de lemn, se așază, între grinzi, suluri de paie sau de alte materiale, răsucite în jurul unei bare care se fixează orizontal, sau se așază plăci de ipsos, de plută sau de alte materiale. Umplutura izolantă se poate face din nisip, din șgură, moloz, etc.,

sau din piese de ceramică, ușoare, cu goluri. Uneori, pentru a izola grinzile și pentru a împiedica distrugerea lor prin foc, se așază la partea superioară a lor un strat de beton, așternut pe carton asfaltat, iar tavanul se execută din tencuială pe rabiș. Planșeurile de lemn pot fi executate și din bărne cioplite numai pe trei părți, așezate alăturat și solidarizate între ele cu scoabe. Acest sistem prezintă avantajul că nu mai reclamă alt material lemnos între grinzile planșeului, care să susțină umplutura. Prezintă desavantajul că sporește greutatea proprie a planșeului. Uneori, planșeurile de lemn se execută cu grinzi cari au forma unor cutii, așezate unele lângă altele, sau cu grinzi cu inimă plină și cu tălpi paralele, făcute din scânduri înclate sau bătute în cuie, ori chiar cu grinzi cu zăbrele de înălțime mică. Aceste sisteme prezintă avantajul că se pot realiza planșeuri rigide, ușoare și cu elemente cari pot fi prefabricate. Prezintă desavantajul că reclamă o înălțime de construcție mare. Grinzile planșeurilor de lemn trebuie așezate pe ziduri prin intermediul unei piese de lemn sau al unui strat de carton asfaltat. În jurul capetelor grinzilor trebuie lăsat un spațiu liber, pentru a se permite circulația aerului, în vederea împiedicării putrezirii lemnului datorită umezelii trecute prin zid sau provenite din condensarea vaporilor de apă din aer în porii zidului. La capete, grinzile trebuie ancorate, pentru a se mări rigiditatea planșeului și a se împiedica deplasarea grinzilor. Planșeurile de lemn sunt folosite în special la încăperile de locuit cu ziduri purtătoare, și prezintă numeroase avantaje: sunt izolante, mai ales dacă se așterne și un strat de material izolant; sunt elastice și călduroase; sunt ieftine și nu reclamă lucrători specializați; pot constitui elemente ornamentale de interior, lăsând grinzile aparente și executându-le cu sculpturi sau cu diferite profile, ori executând din tăblii profilate, umplutura dintre ele. Prezintă următoarele desavantaje: sunt combustibile și nu împiedică transmiterea incendiilor, decât dacă sunt executate în mod special; nu sunt etanșe; se deformează cu timpul; produc crăparea tencuelii la scafe și la tavan, din cauza deformării, a contracțiunii și a vibrații; sunt expuse putrezirii și distrugerii de către insectele și viermii xilofagi.

1. **Planșeu de zidărie** [каменное перекрытие; plancher en maçonnerie; Steindecke; stone floor; köfödém]: Planșeu format dintr'o boltă de cărămidă, de piatră sau de beton, sprijinită pe ziduri, pe coloane sau pe arce. Tavanul planșeului prezintă una sau mai multe concavități, după cum bolta este simplă sau compusă. Deasupra bolții se execută o umplutură de nisip, de șgură, de beton ușor sau de alt material izolant, pe care se așază pardoseala. Planșeurile de zidărie sunt folosite la pivnițe, la încăperile situate sub nivelul terenului, la unele încăperi ale clădirilor monumentale, ca și la unele construcții industriale, fiindcă sunt foarte durabile, rezistente, incombustibile, indeformabile, și izolează bine termic și fonic. La clădirile de locuit sunt folosite foarte rar, din cauză că au o greu-

tate proprie prea mare, sunt costisitoare, și reclamă ziduri sau reazeme foarte puternice, cari să poată prelua împingerile bolții.

2. **Planșeu metalic** [металлическое перекрытие; plancher métallique; Eisendecke; metallic floor; vastfödém]: Planșeu alcătuit din grinzi de oțel profilat, așezate paralel sau formând o rețea, pe care sunt fixate table de oțel, de obicei striate, rigidizate din loc în loc cu corniere prinse de fața inferioară a plăcilor (v. fig.). Planșeurile metalice sunt folosite la unele construcții industriale, metalice, cari reclamă planșeuri numeroase



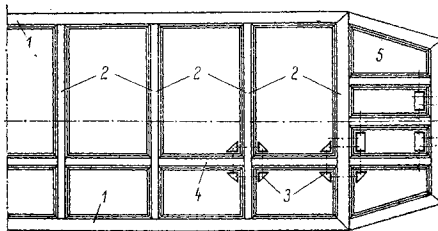
Planșeu metalic.

- 1) grinzi de oțel profilat; 2) corniere pentru rigidizarea tablelor de oțel; 3) table de oțel striat.

la diferite înălțimi. Prezintă următoarele avantaje: sunt foarte durabile; se pot adapta cu ușurință la orice încăpere și în orice împrejurare; au greutate proprie mică; se montează ușor și pot fi demontate cu ușurință, în cazul schimbării destinației încăperii. Prezintă desavantajul că nu izolează termic și fonic, produc șgomot în timpul circulației pe ele, devin alunecoase, dacă sunt umede, și nu rezistă la incendii, producând, prin dilatație, deteriorarea altor elemente de construcție, pe cari sunt rezemate.

3. **Planșeu de vagon** [вагонный пол; plancher d'un wagon; Wagenboden; wagon floor, wagon bottom; vasuti kocsi-födém]. C. f.: Planșeu care unește, la partea inferioară, cei doi pereți laterali ai unui vagon de cale ferată.

La vagoanele de călători cu cutie de lemn (construcție aproape complet abandonată), plan-



Planșeu de vagon de călători, cu cutie de lemn.

- 1) grindă longitudinală principală; 2) grindă transversală; 3) unghiu metalic de solidarizare; 4) grindă longitudinală de consolidare; 5) prelungirea cutiei vagonului.

șeu e format din două grinzi longitudinale de lemn, comune planșeului și pereților laterali, și

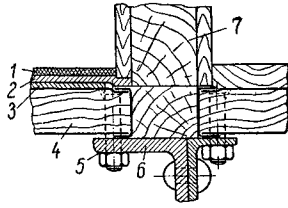
dintr'un număr de grinzi transversale, solidarizate cu primele prin corniere metalice și prin șuruburi. Grinzile transversale se așază todeauna în dreptul pereților despărțitori ai compartimentelor. În dreptul peretelui despărțitor dintre coridor și compartimente se montează o grindă longitudinală de consolidare, care servește și ca anretoază pentru grinzi transversale. Golurile dintre grinzi se acoper, în ambele părți, cu scânduri de brad îmbinate în uluc și pană, iar uneori, la partea superioară, prin două rânduri de scânduri, cu un strat de carton între ele. Golul se umple cu material izolat (iarbă de mare). Planșeul se solidarizează, prin șuruburi, cu cadrul vagonului (v. fig.).

La vagoanele de călători cu cutie metalică (construcție care tinde să se generalizeze), planșeul poate fi de lemn, metalic, sau combinat (de lemn și de metal).

Planșeul de lemn este asemănător cu planșeul vagoanelor cu cutii de lemn; pe osatura metalică se montează frize de lemn, pe cari se prind scânduri, iar spațiul gol se umple cu materiale izolante (plută, vată de sticlă, alfol, celotex, etc.). — Planșeul metalic este format din tole drepte, ondulate sau canelate, confecționate din oțel sau din aliaje ușoare; pe tole se aplică un strat de material izolant (de obicei plută), pentru izolarea termică și fonică. Peste stratul izolant se întinde un strat de linoleum sau un strat subțire de lemn comprimat și linoleum, etc. (v. fig.). — Planșeul combinat este format din panouri prefabricate din placaje de lemn, îmbrăcate la partea de deasupra cu tablă de aluminiu, și, la partea de dedesubt, cu tablă de zinc; panourile se prind de barele cadrului prin șuruburi cu piuliță solidarizată cu cadrul, prin sudură. Peste panouri se întinde un strat de linoleum și unul de păsle (v. fig.).

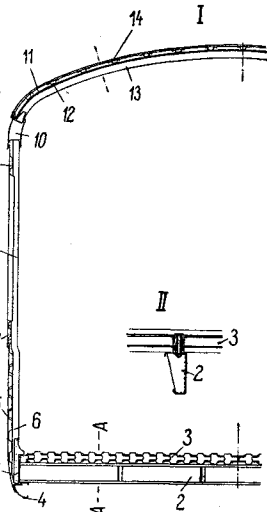
La vagoanele de marfă (acoperite sau descoperite), planșeul este format, de obicei, din

podeaua (v.) de scânduri, care se fixează prin șuruburi de cadrul vagonului. La vagoanele-platforme lungi, planșeul este format din tablă striată sau perforată, de 5...7 mm. La unele vagoane-platforme, în special la cele lungi, peste podeaua planșeului se montează grinzi apărătoare de lemn de stejar, sau traverse metalice, pe cari sereazemă încărcătura. La vagoanele frigorifere, planșeul izolează termic și este format dintr'o dușumea inferioară de lemn, din plăci de material izolant, peste cari se toarnă gudron, din podeaua mijlocie de scânduri îmbinate în uluc și pană, acoperită cu un strat de carton, asfaltat, și din podeaua superioară, de scânduri îmbinate în uluc și pană, peste care se aplică un strat de gudron și învelișul de tablă zincată. Sin. Platformă de vagon, Podea de vagon (la vagoanele cu cutie de lemn).



Planșeul de vagon de călători, combinat.

1) covor; 2) strat de linoleum; 3) strat de păsle; 4) panou prefabricat; 5) punct de sudură de solidarizare a piuliței șuruburilor cu cadrul; 6) grindă profilată a cadrului; 7) perete despărțitor.



Planșeul de vagon de călători, metalic.

I) secțiune transversală prin cutia metalică a unui vagon de călători; II) secțiunea A—A; 1) longeron; 2) traversă intermediară; 3) planșeul metalic; 4) longeron auxiliar; 5) tola exterioră inferioară; 6) tola ondulată interioară; 7) centură; 8) tola exterioră superioară; 9) montant; 10) piesă de legătură; 11) tola de acoperiș; 12) întinzător; 13) arc de acoperiș; 14) tablă acoperitoare.

de stejar, sau traverse metalice, pe cari sereazemă încărcătura. La vagoanele frigorifere, planșeul izolează termic și este format dintr'o dușumea inferioară de lemn, din plăci de material izolant, peste cari se toarnă gudron, din podeaua mijlocie de scânduri îmbinate în uluc și pană, acoperită cu un strat de carton, asfaltat, și din podeaua superioară, de scânduri îmbinate în uluc și pană, peste care se aplică un strat de gudron și învelișul de tablă zincată. Sin. Platformă de vagon, Podea de vagon (la vagoanele cu cutie de lemn).

1. **Plâsul viței** [плачь виноградной лозы; pleur de la vigne; Saftausfluß der Weinreben; vine bleeding; szőlővessző-nedvfolyása]. Agr.: Sevă brută care se scurge primăvara din vița de vie, după tăierea coardelor. E mai abundentă noaptea, și scade la sfârșitul zilei; nu se produce la vițele tăiate toamna, foarte devreme, nici la vițele la cari suprafețele de secțiune ale coardelor au fost badijonate cu o soluție de sulfat de fier. Acest fenomen poate să înceteze în urma unei scăderi a temperaturii și să reinceapă odată cu creșterea ei. De obicei, plâsul durează 15 zile; pierderea de sevă a unui butuc de viță poate fi de 1...10 l pe zi. Desvoltarea mugurilor oprește plâsul viței. Plâsul viței constituie o pierdere neînsemnată, și nu împiedecă tăierile la viță.

2. **Plantă alimentară** [пищевое растение; plante alimentaire; Nahrungspflanz; food plant; tápláló növény]: Plantă care, datorită principiilor active conținute în unul sau în mai multe organe ale ei (tulpină, frunză, rădăcină, fruct, etc.), e folosită, în principal sau în mare măsură, ca aliment, sau drept condiment, în nutriția omului. Exemple: zarzavaturile, cerealele, etc. Plantele alimentare sunt folosite proaspete sau conservate, ca atari sau preparate.

3. ~ **aromatică** [ароматическое растение; plante aromatique; Gewürzpflanze; herb, aromatic plant; illatos növény]: Plantă ale cărei fructe și semințe (uneori frunze, tulpine, etc.) conțin substanțe organice volatile (uleiuri eterice, terpeni, etc.), cari dau plantei un miros sau un gust plăcut. Exemple: menta, levănțica, portocalul, etc. În

industrie, se folosesc pentru extragerea principiilor active aromatice; în alimentație, drept condimente, iar în farmacie, ca produse de adaus, pentru a da gust plăcut unor medicamente.

1. Plantă-capcană [заманивающее растение; plante trappe, plante piège; Fangpflanze; trap plant; csapdanövény]. Agr.: Plantă semănată în benzi, în rânduri, în cuiburi, sau izolat, în culturi mari sau în apropierea lor, pentru a ademini insectele dăunătoare; insectele sunt distruse, apoi, împreună cu plantele-capcană, prin mijloace mecanochimice. De exemplu, din semințele de în semănată cu întârziere, în perioada apariției purcilor inului (*Aphthona euphoribae*), crește o plantă-capcană, deoarece purcii trec de pe culturile de în, cari sunt bătrâne în acel timp, pe inul tânăr, salvând astfel culturile mari de acest pericol; de asemenea, salata semănată izolat în culturile de cartofi salvează cartofii de atacul viermilor-sârmă.

2. ~ captatoare de azot [растение захватывающее азот; plante captatrice d'azote; Stickstoffzurückhaltende Pflanze; nitrogen collecting plant; nitrogénfogó növény]. Agr.: Plantă care se cultivă pe arăturile de toamnă (în regiunile în cari nu îngheață iarna), pentru a folosi nitrații formați în cursul verii în stratul superior al solului. Primăvara, plantele sunt îngropate sub brazdă, unde, prin descompunere, eliberează azotul.

3. ~ caracteristică [характеристическое растение; plante caractéristique; Leitpflanze; indicator plant; jellemzetes növény]. Agr.: Plantă tip, reprezentantă a florei spontane pe un anumit tip de sol, a cărei desvoltare este favorizată de condițiunile specifice aceluia tip de sol, și care poate servi ca indicator pentru identificarea proprietăților solului respectiv. Exemple: pentru pădurile de fag, planta caracteristică este vînarița (*Asperula odorata* L.); pentru unele păduri de stejar, mărgelușele (*Lithospermum purpureocaeeruleum* L.) și iarba moale (*Stellaria holostea* L.); pentru locurile turboase, bumbăcarița (*Eriophorum vaginatum* L.); pentru terenurile sărăturoase, iarba sărată, brânca (*Salicornia herbacea* L.); pentru regiunile nisipoase, salcia de nisipuri (*Salix rosmarinifolia* L.), etc. Sin. Plantă indicatoare.

4. ~ furajeră [кормовое растение; plante fourragère; Futtergewächs; Futterpflanze; forage plant; takármánynövény]. Plantă destinată să servească, verde sau sub formă de fân, ca hrană pentru vite. Plantele furajere mai importante sunt: lucerna, trifoiul, mazărea furajeră, mazăricea, etc.

5. ~-gazdă [гостящее растение; plante hôte; Wirtspflanze; host plant; vendégnövény]. Agr.: Plantă pe care se fixează, se hrănește și se desvoltă un parazit (v.).

6. ~ indicatoare: 1. Sin. Plantă caracteristică (v.). — 2. Sin. Plantă marcaatoare.

7. ~ industrială [промышленное растение; plante industrielle; Gewerbepflanze; industrial plant; ipari növény]. Plantă folosită în industrie (de ex. plante oleaginoase, plante textile, cereale).

V. sub Oleaginoase, plante ~, Plantă textilă, Cereale.

8. ~ marcaatoare [указательное растение; plante guide; Leitpflanze; guiding plant; jellegzetes növény]. Agr.: Plantă care răsare mai devreme, și care indică rândurile unei plante care va răsări mai târziu. Se folosește pentru a putea face lucrările de invertire (plivit, prășit), înainte de a răsări planta principală cultivată. Sin. Plantă indicatoare.

9. ~ medicinală [лекарственное растение; plante medicinale, plante officinale; Arzneipflanze, Heilpflanze; medicinal plant; gyógynövény]. Farm., Ind. chim.: Plantă sălbatică sau cultivată, care conține principii active cu proprietăți terapeutice, folosită în industrie sau în farmacie (verde sau uscată), singură sau în amestec cu substanțe chimice, pentru a vindeca. Uneori sunt folosite numai principiile active, cari se extrag din plantele medicinale, prin diferite procedee. Numărul de plante medicinale e foarte mare; de obicei, principiul activ se găsește numai în unele organe ale plantei (în rădăcină, în coajă, în flori, în muguri, în semințe, etc.); la unele plante, principiul activ se găsește în secreții sau ca produs de excreție al metabolismului, și este eliminat, fie spontan, fie prin incizii, fie prin presare, macerație, lixivieție, etc. Se obțin substanțe de tipuri variate, ca: alcaloizi (în principal), hidrați de carbon, gume, glucozizi, acizi organici, tanași, rășini, uleiuri grase și uleiuri aromatice, ceruri, enzime, etc. Exemple de plante medicinale din țara noastră: *Odoleanul* (*Valeriana officinalis*), *Degetarița* (*Digitalis purpurea*).

10. ~ narcotică [наркотическое растение; plante narcotique; narkotische Pflanze; narcotic plant; bodító növény, narkotizáló növény]. Farm., Ind. alim.: Plantă cu proprietăți narcotice slabe, folosită (în cantități mici) ca stimulent, datorită principiilor active pe cari le conține (teină, cafeină, nicotină, etc.). Exemple: *Thea chinensis* Sims. (arbustul de ceai), *Coffea arabica* L. (arborele de cafea), *Theobroma Cacao* L. (arborele de cacao), *Nicotiana tabacum* L. (tutunul), etc.

11. ~ oleaginoasă. V. Oleaginoase, plante ~.

12. ~ ornamentală [декоративное растение; plante d'ornement; Zierpflanze; ornamental plant; disznövény]. Hort.: Plantă care, datorită în principal portului său (mărime, culoare, miros, etc.), este cultivată în scop decorativ.

13. ~ parazită [паразитное растение; plante parasite; Schmarotzerpflanze; parasite plant; éföldi növény]. Bot.: Plantă care se hrănește, în parte sau în total, cu substanțe pe cari le ia dela altă plantă, numită plantă-gazdă. Majoritatea plantelor parazite sunt bacterii (*Schizomycetes*) sau ciuperci (*Phycomycetes*, *Eumycetes*, etc.). Plantele parazite cu flori (puține) sunt de două tipuri: unele, parțial parazite, verzi, asemănătoare plantelor obișnuite, și altele, total parazite, cari depind complet de planta-gazdă. Primele au, uneori, tulpină normală, atașând numai rădăcinile lor de rădăcinile sau de ramurile unei plante-gazde

(de ex. vâscul); semințele lor se prind puternic de ramuri și formează lăstari, cari pătrund în lemnul gazdei; sub formă de rădăcini (v. fig.), până la celulele în cari găsim hrana; au frunze verzi, producând fotosinteză. Plantele total parazite (oloparazite) sunt, de obicei, lipsite de clorofilă, neputând produce fotosinteză; au frunze puțin dezvoltate, sau sunt complet lipsite de frunze.



La tropice cresc specii de plante parazite, cu flori cu diametrul de cca 1 m; la unele specii se constată o reducere a organelor, cu excepțiunea celor de absorpție și de reproducere. Plantele parazite sunt dăunătoare culturilor și sunt combătute, de obicei, prin mijloace mecanice. V. și sub Parazit.

Secțiune prin tulpina unei plante-gazde și a unei plante parazite, ale căror lăstari ating legăturile fibrovasculare ale plantei-gazde.

1. Plantă premergătoare [предшествующее растение; plante précédente; Vorfrucht; foreplant; előző növény]. Agr.: Planta care a ocupat mai înainte terenul de cultură al plantei actuale. De exemplu, leguminoasele sunt cele mai bune plante premergătoare pentru cereale (în principal, pentru grâu).

2. ~ protectoare [защитное растение; plante protectrice; Überfrucht; protective plant; védő növény]. Agr.: Plantă anuală, sub care se seamănă o plantă cu durata de vegetație mai lungă și cu o dezvoltare mai lentă (de ex. trifoiu, chimion, etc.), pentru a nu pierde un an de recoltă și pentru a servi ca protecțiune a plantei cu dezvoltare mai lentă. Astfel, orzoaica, rapița de foamnă, etc., sunt folosite ca plante protectoare.

3. ~-punte [переходное растение; plante intermédiaire; Zwischenwirtsplanze; intermediate host; secondary host; átmeneti növény]. Agr.: Plantă intermediară, pe care se poate desvolta un parazit, înainte de a se fixa pe o plantă-gazdă.

4. ~ rădăcinoasă [клубневое растение; plante à racine; Wurzelplanze; root plant; gyökeres növény]. Agr.: Plantă dela care se folosesc, în principal, rădăcinile, în cari sunt acumulate substanțe de rezervă (de ex. sfecla, morcovul, cicoarea, etc.).

5. ~ textilă [текстильное растение; plante textile; Textilplanze; textile plant; textilnövény]. Ind. text.: Plantă care produce fibre vegetale, textile, uni- sau pluricelulare. Fibrele sunt alcătuite din hidrați de carbon, substanțe pectice, ceruri, grăsimi și compuși ai furfuroului, și sunt folosite la fabricarea țesăturilor. Fibrele vegetale sunt, fie prelungiri unicelele ale epidermei unor semințe (de bumbac, de capoc, etc.), fie fibre liberiene (fibre de bast) pluricelulare, produse de țesutul liberian al tulpinei (de in, de cânepă, ramie, etc.), fie produse ale frunzelor (de aloe, de agave, etc.). Fibrele obținute din plante textile reprezintă 76% din cantitatea de materie primă necesară industriei textile de pe întreg globul, care prelucrează anual cca 14 milioane tone de fibre textile, din următoarele plante: bumbac (47%),

lână (16%), in (6%), cânepă (5%), și restul (2%) din ramie, manila, papură, cocos, etc. (fibrele de origine animală și minerală și cele artificiale reprezentând numai 24%).

6. ~ uleioasă: Sin. Plantă oleaginoasă. V. Oleaginoase, plante ~.

7. **Plantare** [посадка; plantation; Pflanzen; planting; ültetés]. Agr.: Operațiunea de îngropare, într'un loc definitiv, a rădăcinii unei plante tinere (puieț), care provine din locul de naștere al plantei sau dintr'o pepinieră. Plantarea se face, de obicei, toamna sau primăvara, în timpul repausului vegetativ, și la distanțe cari diferă, după specie, între 3 m (paradisiaca) și 12 m (nucul), cum și după calitatea solului. Pentru plantare se ară adânc, se nivelează pământul cu 2...3 luni înaintea acestei operațiuni (uneori se desfundă pământul), se face pichetarea, adică însemnarea locurilor de plantare, și apoi se fac gropi, rotunde sau pătrate, cu lărgimea de 1...1,5 m și adâncimea de 0,8...1 m. De obicei, se leagă puieții de butași (v.), cari se mențin până la maturizarea plantei. Se folosesc diferite procedee de plantare: în gropi, sub casa, în despăcături, după plug, sau cu mașina de plantat (v. Plantat, mașină de ~ puieți). Sin. Sădire.

8. **Plantarea minelor** [минирование; pose des mines; Minenlegung; mine laying; aknahelyezés]. Tehn. mil.: Dispunerea minelor pe teren, după un anumit sistem, fixat prin planul de mine, și îngroparea sau camuflarea lor.

9. **Plantarea stâlpului** [закапывание столба; plantation de l'appui; Aufstellung der Stütze; erection of the pole; oszlopállítás]. Elf.: Fixarea în pământ a unui stâlp de linie electrică aeriană, pentru a rezista forțelor de răsturnare la cari e supus în serviciul liniei. Plantarea se face prin următoarele operațiuni: executarea, în prealabil, a gropii de fundație; pregătirea piciorului stâlpului (întărituri, protejare) sau a adausurilor; ridicarea stâlpului, și executarea fundației. — Uneori, executarea fundației se face înainte de ridicarea stâlpului.

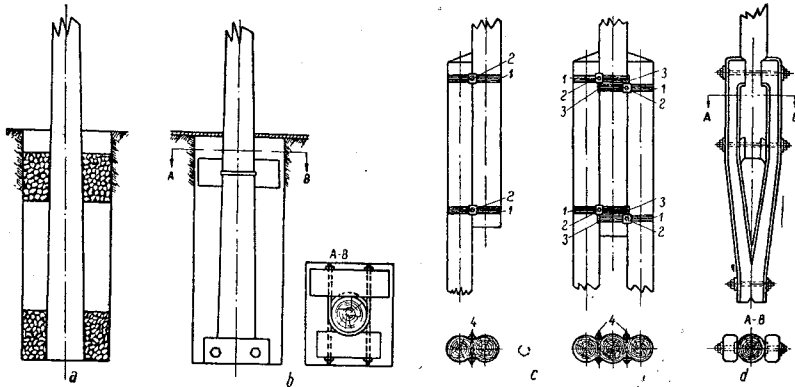
La plantarea unui stâlp interesează, în special, fundația și protecțiunea piciorului sau a adausurilor cari ajung în contact cu pământul, — prin impregnare, contra putrezirii (la stâlpii de lemn), sau prin vopsire, contra ruginirii (la stâlpii metalici).

Stâlpul simplu de lemn se plantează, uneori, direct în pământ (în terenuri bune de fundație), stabilitatea lui fiind asigurată numai de împingerea pământului; în terenuri slabe, se asigură încăstrarea în diferite moduri (fig. a și b). Alteleori, stâlpul de lemn este plantat prin intermediul unor adausuri de lemn (c), sau al unor socluri sau clește de beton armat (d), pentru ca piciorul stâlpului să nu fie în contact cu pământul și să nu putrezească.

Stâlpul metalic tubular se plantează, fie direct în pământ, fie în fundație de beton; la plantarea directă, afară de protecțiunea prin vopsire contra ruginirii, se folosește, uneori, un manșon de oțel, montat la cald (fretat), care îmbracă piciorul stâlpului, sau un înveliș de iute îmbibat cu bitum.

Stâlpul metalic cu zăbrele se plantează în fundație cu placă de traverse de lemn de stejar impregnat (e), sau de grinzi de beton, plantarea

velul solului, iar partea superioară a fundației se execută în formă de piramidă, pentru protecțiunea contra apei de ploaie, care ar ataca metalul la

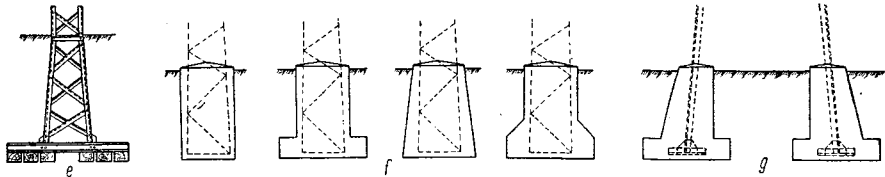


Fundații cu stâlpi de lemn.

- a) asigurarea încastrării cu pietriș; b) asigurarea încastrării cu butuci; c) stâlp de lemn cu adausuri; d) stâlp de lemn cu adausuri de șlnă; 1) sârmă de oțel zincată; 2) placă; 3) chertare; 4) bulon cu două piulițe.

fiind economică și cu suficientă stabilitate, asigurată prin suprafața de sprijin a plăcii și prin greutatea pământului care apasă deasupra plăcii;

locul de pătrundere a stâlpului în fundație. În terenuri inundabile, fundațiile trebuie înălțate deasupra solului cu 30 cm peste nivelul cel mai înalt



Fundații cu stâlpi metalici.

- e) fundație cu placă din traverse de lemn; f) fundație de beton monobloc; g) fundație de beton din patru blocuri.

el se plantează și în fundație de beton armat, monobloc (f), plantare folosită pentru lățimi de bază de 2...3 m, sau de 4...6 m, cu un gol la mijloc umplut cu piatră și cu pământ bătut; stâlpul se plantează și în fundație de beton armat din patru blocuri (g), economică, în cazul lățimii mari la bază, cu desavantajul că, la tasări inegale ale terenului de fundație, se produc forțe suplimentare în montanții stâlpului. Pentru aceasta, în cazul stâlpilor grei, fundațiile separate se consolidează prin legături metalice, pentru a fi menținute la același nivel și la aceeași distanță; ultimul tip de fundație prezintă avantajul că se poate executa cu mult înainte de ridicarea stâlpului, care se poate face și iarna. Odată cu plantarea stâlpului metalic se execută și punerea lui la pământ (v. sub Punere la pământ).

Fundațiile de beton armat pentru stâlpii metalici prelungesc durata lor, protecțiunea contra ruginirii fiind complet asigurată. Uneori, pentru stâlpii metalici grei și supuși la solicitări importante, pentru deschideri foarte mari, ca traversări de fluvii, etc., fundațiile se execută pe pilci de lemn, de oțel, sau de beton armat. Fundațiile de beton armat trebuie să depășească cu 20 cm ni-

atins de ape, pentru protecțiunea stâlpilor contra șocurilor produse de corpurile plutitoare aduse de ape.

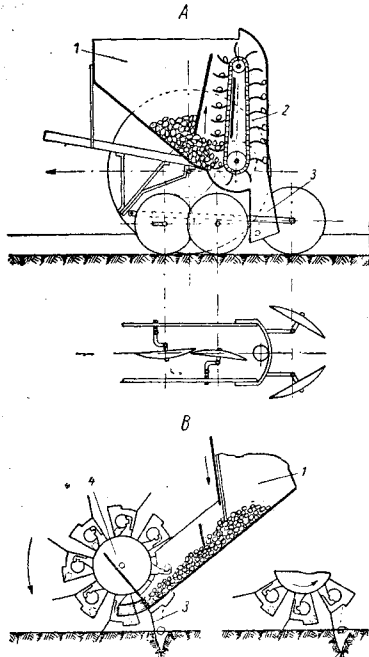
Stâlpul de beton armat, rar folosit în construcția liniilor electrice aeriene, se plantează în fundații de beton sub nivelul solului, pentru ca linia să ocupe cât mai puțin teren, nefiind necesară protecțiunea de suprafață.

1. **Plantat**, mașină de ~ [сажалка; planteur mécanique, planteuse; Pflanzmaschine; planter, planting machine; ūltetó gép]. Mș. agr.: Mașină de lucru, care servește la plantarea diferitelor culturi. Plantarea se efectuează cu mașina, prin deplasarea ei pe terenul de cultivat, remorcarea fiind asigurată de un tractor sau prin tracțiune animală. Mașinile de plantat se deosebesc după felul plantației. Sunt folosite în industria agricolă și în industria forestieră.

Exemple:

2. ~, mașină de ~ cartofi [картофельная сажалка; planteuse de pommes de terre; Kartoffellegemaschine; potato planting machine; burgonya ūltetó gép]; Mașină de plantat din industria agricolă, pentru pus cartofii în cuiburi.

Se folosește la plantarea cartofilor pe suprafețe mari de cultivare. Mașina de plantat efectuează

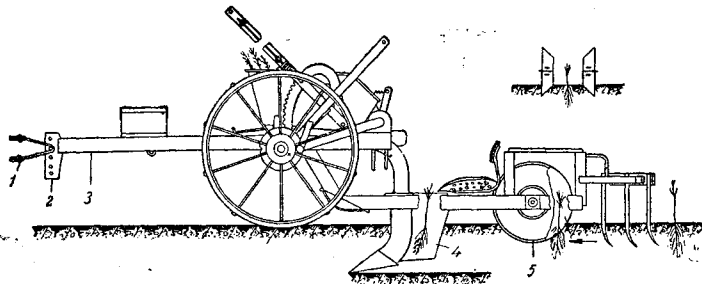


Mașină de plantat cartofi.

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 de cartof; 4) disc cu cupe.

cu lanț fără fine (v. fig. A), tuberculele de cartof sunt scoase din pâlnia de alimentare de către lingurile montate pe lanțul fără fine, și sunt puse în cuib printr'un dispozitiv în formă de pâlnie; în prealabil, cuiburile au fost săpate de deschizătorul de brazdă. Desavantajul sistemului e constituit de căderea dela înălțime a cartofilor, la așezarea lor în cuiburi, din care cauză se pot provoca plantări duble sau neuniforme. — La mașina de plantat cu discuri cu cupe (v. fig. B), tuberculele de cartof sunt luate din pâlnia de alimentare de către cupele montate la periferia unui disc rotitor, și sunt puse în cuiburi de un dispozitiv în formă de pâlnie, montat imediat la suprafața solului; cuiburile sunt formate, în prealabil, de un deschizător de brazdă. Acest sistem elimină desavantajul de dispersare a cartofilor, care survine la mașina cu lanț fără fine.

1. Plantat, mașină de ~ puieți [сажалка для саженцев; planteuse de jeunes plants; Sämlingenpflanzmaschine; seedling planting machine; facsemete-ültető gép]. Silv.: Mașină de plantat folosită, în industria forestieră, pentru plantat puieți, pe suprafețe mari de plantație. Mașina de plantat puieți efectuează următoarele operațiuni: săparea pământului pentru formarea brazdei, introducerea puieților în brazdă, acoperirea brazdei, țasarea și grăparea pământului. Mașina (v. fig.) are următoarele părți: două cadre articulate între ele, așezate pe o osie cotiță, cutia cu puieți, mecanismul de acționare a brazdarului, brazdarul (care taie brazda pe o adâncime reglabilă), discurile de strângere a pământului, tăvălugurile de țasare, și grapele. Puieții se introduc în brazdă printru plăcile laterale ale brazdarului.



Mașină de plantat puieți.

1) aparat de cuplare; 2) dispozitiv de reglare a cuplării; 3) cadrul din față; 4) brazdar; 5) discul de strângere pământului.

următoarele operațiuni: săparea pământului pentru formarea cuiburilor; așezarea în cuiburi a tuberculelor de cartof; acoperirea cuiburilor. Trebuie să îndeplinească următoarele condițiuni: să asigure 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.

Se deosebesc mașini de plantat cu lanț fără fine, și mașini cu discuri cu cupe. — La mașina

2. Plantație [плантация; plantation; Pflanzung; plantation; ültetvény]. Agr.: Ansamblu de plante roditoare sau neroditoare, anuale sau vivace, cultivate și întreținute pe o suprafață de teren, în șiruri sau în pâlcuri, după o anumită metodă, în scopuri tehnice, sanitare, urbanistice, decorative, etc. Plantațiile cuprind: arbori sau arbuști fructiferi, arbori ornamentali sau de pădure, viță de vie, iarbă, flori, etc. Plantațiile pot fi formate, fie din arbori din aceeași specie de plante (plantații uniforme), fie din diferite specii de plante (plan-

fajii compuse). Uneori, între rândurile de arbori, cari sunt plantați în linii drepte, la distanțe egale și mai mari, se intercalează culturi agricole (cereale, viță de vie, leguminoase, cartofi, trandafiri, etc.).

1. **Plantație de protecțiune** [защитная плантация; plantation de protection; Schutzpflanzung; protection planting; védő ültetvény]: Plantație făcută pe suprafețele de teren, plane sau inclinate (taluze, zonele drumurilor, bandă mediană la autostrade, banchete, etc.), pentru a le apăra contra acțiunii agenților atmosferici (ape de ploaie, vânturi, îngheț, desgheț, etc.). V. și sub Perdea forestieră de protecțiune.

2. **Plantație-mamă** [основная плантация; plantation-mère; Mutterpflanzung; stool plantation; anyaültetvény]. Agr.: 1. Plantație de viță americană, cultivată în vederea obținerii de port-altoiu, pentru înmulțirea vișelor prin altoire. Prin extensiune, se înțeleg prin plantații-mamă și plantațiile masive de vițe altoite (fără amestecuri autentice de varietăți, și selecționate cu grijă) pentru recoltarea coardelor-altoiu.

— 2. Plantație formată din diferite varietăți de pomi sau de arbuști, din care se recoltează altoaie, butași sau marcote.

3. **Plantator** [сажальный кол; plantoir; Pflanzenstecker; dibble, planting peg; ültető]. Agr.: Unealtă în formă de corn (v. fig.), folosită la plantarea răsadurilor de flori și de legume, sau a puieților de pomi și de arbuști. E confecționată din lemn uscat, de esență tare (corn, frasin, păr, etc.), sau din oțel; are lungimea de 25...30 cm și grosimea de 3...4 cm.

4. ~ [сажальная лопата; plantoir, bêche-plantoir; Pflanzspaten, Klemmspaten; notching spade, planting wedge; ültető ásó, növényásó]. Silv.: Hârleț format dintr'o foaie metalică lungă și îngustă, montată pe o coadă de lemn, cu mâner perpendicular pe aceasta, folosită la facerea gropilor în cari se introduc puieții (v. fig.).

5. **Plănuitor**: Sin. Ciocan plantator (v.).

6. **Plasă** [сетка; filet; Netz; net; háló]. Gen., Tehn.: Împletură de fire textile sau metalice, în formă de pânză, ale cărei ochiuri au dimensiuni mari în raport cu grosimea firelor, și în ale cărei puncte de încrucișare firele sunt petrecute, înodate sau torsadate, și uneori, în cazul împletiturilor metalice, sudate prin puncte.

7. ~ [рыболовная сеть; filet de pêche; Netz; fishing net; halászháló]. Pisc.: Unealtă pes-

cărească, alcătuită dintr'o rețea cu ochiuri rombice, împletită din fire de bumbac, de in, de cânepă sau din fire sintetice, fie manual, fie cu o mașină de împletit. Plasa formează un sac în care să se adune peștele înconjurat (ca la pescuitul cu năvodul). Plasele sunt folosite numai la apă mică și totdeauna în apropierea malului. Mai răspândite sunt: plasa de mână, lată de 1...1,50 m și lungă până la 6 m, purtată de două persoane cari merg prin apă; plasa mare sau volocul, lungă până la 40 m și lată de 2...3 m, și tifanul, care e o crilă (aripă) desprinsă dela năvod.

8. ~ de baraj [предохранительная сеть; filet de barrage de mines; Minennetzsperre; mine-barrage netting; aknafogó háló]. Tehn. mil.: Plasă de sârmă, care se întinde de-a-curmezișul unui curs de apă, în plan vertical, pentru a opri minele de curent sau alți plutitori (butuci, etc.) cari ar putea distruge podurile militare. Plasele de baraj se combină cu estacadele, în ansamblul măsurilor de protecțiune a podurilor, în timp de războiu.

9. ~ de camuflat [маскирующая сетка; filet de camouflage; Tarnnetz; camouflage netting; álcázó háló, védő háló]. Tehn. mil.: Plasă de sârmă sau de sfoară, cu ochiuri de 30...40 mm, care se întinde în lucrările de fortificație peste șanțuri, peste locașuri de arme sau în fața zidurilor drepte și a crenelurilor, pentru a le ascunde vederii inamicului. În ochiurile plasei se pune iarbă, crăci, etc., pentru a da ansamblului aspectul mediului înconjurător.

10. ~ de năvod. V. Crilă.

11. ~ de sârmă împletită [проволочная сетка; réseau de fil entrelacé; geflochtenes Drahtnetz; woven wire net; fonott drótháló]. V. sub Împletitură de sârmă.

12. ~ inelată [кольцевая сетка; filet annelé; geringeltes Netz; net provided with rings; gyűrűs háló]. Pisc.: Sin. Gâr-gâr (v.).

13. **Plasa țelor** [сеть нитей ткацкого станка; mailles des lisses; Litzen; heddle; nyűstszem]. Ind. făr.: Plasa formată de firele, dispuse vertical, împletite pe fusceii țelor, cari constituie două dispozitive paralele ce servesc la despărțirea celor două jumătăți ale firelor urzelii.

14. **Plască** [брედень; épervier; Wurfnetz; cast-net; vető háló]. Pisc.: Prostovol folosit pe râuri (Oltenia, Muntenia). Sin. Plească.

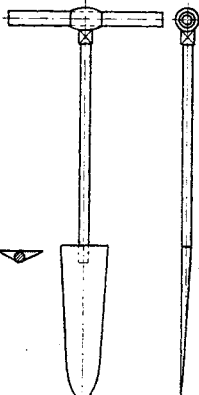
15. **Plăsea** [рукоятка; manche de couteau; Messergriff, Messerheft; knife handle; késnyél]: 1. Fiecare dintre părțile, dreaptă și stângă, din cari se compune un mâner de cuțit, de briceag, etc. — 2. Tocul colțarului cu limbă (instrument folosit de dulgher).

16. **Plaskon**. Chim.: Produs sintetic, format din condensarea unor fenoli cu formaldehidă. (N. C.). V. Masă plastică policondensată.

17. **Plasmă** [плазма; plasma; Plasma; plasma; plazma]. Biol.: Produsul lichid intercelular, care se găsește în sângele și în mușchii unor organisme animale. Plasma e un amestec complex de substanțe absorbite după procesul digestiei, de substanțe transformate de țesuturi, de secreții



Plantator.



Plantator.



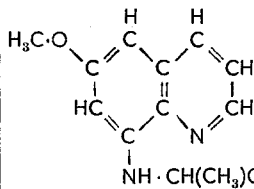
speciale, de enzime, anticorpi, conținând și gaze în soluție (oxigen, azot și bioxid de carbon). Se găsește în sângele omului și, în general, al vertebratelor, alături de elementele figurate (eritrocite, leucocite și trombocite), ca și în mușchi (plasma musculară). Se poate obține prin stoarcerea mușchilor proaspeți cu o presă. Plasma musculară e formată din apă, săruri, substanțe azotate neproteice, proteine (miogen, miozină, globulină, mioglobulină, miocrom), proteine insolubile; are proprietatea de a se coagula, ca și plasma sanguină.

Principalele proteine ale plasmii sanguine sunt fibrinogenul (0,1...0,4%), serumglobulina (2,8%) și serumalbumina (4%), a căror cantitate variază după starea patologică a organismului. Plasma sanguină a mamiferelor conține 90...93% apă și 7...10% substanțe solide. — Substanțele azotate neproteice, cari nu se coagulează la încălzire, pe cari le conține plasma, sunt: ureea, acidul uric, aminoacizi, albumoze, amoniac, creatină, creatinaze, baze purinice, acid hipuric, indican. Plasma conține, de asemenea, glucoză, acid lactic, grăsimi neutre și lipoide, acizi grași liberi, săpunuri, lecitine, colesterol (liber și sub formă de polisteride); pigmenți (caroteni și xantofilă, bilirubină); fermenți (protrombină, care ia parte la procesul de coagulare a sângelui), lipază, fermenți proteolitici și peptolitici; substanțe minerale (de cari depinde menținerea presiunii osmotice din sânge), sub formă de bicarbonați, fosfor lipidic, fosfați și cloruri de sodiu și de potasiu, calciu și magneziu, legați de proteine sau ionizați; și, în cantități mici, brom, iod, cupru, fier, zinc și aluminiu. — Conductibilitatea electrică a plasmii e de  $100 \cdot 10^{-4} \Omega \text{ cm}$  (conductibilitatea electrică a sângelui e de  $40 \cdot 10^{-4} \Omega \text{ cm}$ ).

1. **Plasmă** [плазма электроразряда; plasma de décharge électrique; Plasma der elektrischen Entladung; plasma of an electric discharge; elektromos kisülési plazma]. *El.*: Zona unei descărcări electrice autonome dintr'un gaz, compusă dintr'un amestec de numere practic egale de ioni pozitivi și negativi (electroni) și din molecule și atomi neionizați, excitați sau neexcitați, care se comportă, deci, în exterior, ca neutră. Formează coloana pozitivă a descărcărilor luminescente, respectiv coloana descărcărilor electrice în arc. Din cauza numărului mare de ioni și de electroni, plasma: are o mare conductivitate, și tensiunea din lungul coloanei reprezentate de ea reprezintă o mică fracțiune din tensiunea de descărcare. În anumite condițiuni, electronii plasmii pot efectua oscilații de frecvență foarte înaltă, de ordinul a  $10^9$  per/s, printre ionii „rețelei” de ioni, care e practic fixă, din cauza masei mari a ionilor.

2. **Plasmază** [фибриновый фермент; plasmase, fibrin-ferment, thrombine; Fibrinferment, Thrombin; fibrin ferment, thrombin; fibrinferment]. *Chim. biol.*: Diastază care provoacă coagularea substanțelor albuminoide din plasmă, provoacă coagularea sângelui și transformă fibrinogenul în fibrină. *Sin.* Fibrinofement.

3. **Plasmochină** [ПЛАСМОКИН; plasmochine; Plasmochin; plasmochin; plazmochin]. *Chim.*:



Amino-6 isopentil-8 N-dietilaminochinoleină. Derivat al chinolinei, asemănător atebrinei, folosit pentru combaterea malariei.

4. **Plasmopara viticola**. *Agri.*: Ciupercă din familia peronosporaceelor, care provoacă mana viței de vie, boală care atacă frunzele, ciorchinele, lăstarii și cărceii plantei. *V.* și sub Mana viței de vie.

5. **Plastic** [пластичный; plastique; plastisch, bildsam; plastic; plasztikus, képlékeny]. Calitatea unui material, de a prezenta plasticitate.

6. **Plastic** [пластик; plastique; Reparaturplatte für Autoreifen; plastic; plasztik; gépkocsibroncsjavítólemez]. *Ind. cc.*: Amestec de cauciu ne Vulcanizat, tras în foi la calandru de hârtie parafinată, și care servește la repararea anvelopelor, etc.

7. **Plastică** [пластика; plastique; Plastik; plastic art; plasztika]. *Artă*: 1. Tehnica executării obiectelor de artă, prin modelarea unei substanțe moi, ca plastilina, ceara, lutul, etc. — 2. Prin extensiune, tehnica sculptării în orice material. — 3. Partea din studiul unei opere de artă, care se ocupă cu raportul armonios al volumelor și al reliefului. — 4. *Arh.*: Ansamblul volumelor unei construcții sau a e unui grup de construcții.

8. **Plastică** [пластический; plastique; plastisch; plastic; plasztikus]. *Artă*: Calitatea unei arte de a se ocupa cu reprezentările portretale sau simbolice, prin reproducerea formelor ființelor sau ale obiectelor (de ex. sculptura, pictura, gravura, etc.).

9. **Plasticitate** [пластичность; plasticité; Plastizität; plasticity; plaszticitás, képlékenység]. *Fiz., Tehn.*: Proprietatea unui material consistent de a se deforma permanent și fără fisurare, când e sollicitat suficient de o stare de tensiune dată, în care tensiunile principale nu sunt toate egale.

Deformațiile plastice se produc în toate corpurile consistente, chiar la deformații foarte mici, dar în anumite condițiuni acestea pot fi neglijate. De exemplu, în teoria elasticității, corpurile se consideră ca medii perfect elastice, și această aproximație rămâne practic valabilă pentru tensiuni și deformații cari nu depășesc anumite valori dependente de materialul și chiar de forma geometrică a corpurilor, cât timp durata medie a acțiunii forțelor, vitezele medii de deformație, frecvența medie a ciclurilor de oscilație, temperatura, etc. nu depășesc anumite limite. În starea elastică a materialelor există o relație biunivocă și independentă de timp între tensiuni și deformații; în stare plastică intervine, în relația

dintre tensiuni și deformații, istoria materialului respectiv (tensiunile și deformațiile din trecut, valorile corespunzătoare ale temperaturii, etc.).

Corpurile trec în stare plastică, la limita lor de plasticitate, la care cele trei tensiuni normale principale  $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$  și  $\sigma_3$  sunt destul de mari pentru a îndeplini o anumită condițiune

$$(1) \quad f(\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3) = 0,$$

numită condițiunea limitei de plasticitate sau condițiunea de plasticitate. În sistemul de coordonate  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ , condițiunea (1) reprezintă totdeauna o suprafață, astfel încât, pentru toate stările de tensiune date de punctele reprezentative situate de o parte a ei, materialul e elastic, și, pentru toate stările de tensiune date de punctele situate de cealaltă parte a ei, materialul e plastic.

Prima problemă importantă a studiului plasticității constă în determinarea condițiunii de plasticitate (1) pentru diferitele materiale. În adevăr, în tehnică interesează adesea să se calculeze tensiunile la care nu există pericol de curgere plastică, iar alături, să se determine tensiunile minime prin depășirea cărora se pot obține tratamente și prelucrări prin deformare plastică. Există materiale solide care au, în condițiuni fizice date, o limită de curgere finită și diferită de zero, dedesubtul căreia se comportă ca materiale practic elastice, și deasupra căreia se comportă ca materiale plastice. Materialele de consistență pastoasă (unsori, paste, smoală, etc.) nu au limită de curgere diferită de zero; ele se deosebesc de lichidele vâscoase numai prin viscozitatea lor foarte mare, și pentru ele suprafața (1) se reduce la originea sistemului de coordonate  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ . Ele se numesc adesea lichide (subrăcite), dar proprietatea lor de a fi lichide în acest sens depinde și de viteza de deformare. Materialele solide care se rup, după depășirea limitei de elasticitate, fără deformații permanente sensibile, se numesc materiale casante (v. S.), respectiv fragile (v.). — În general, deformațiile unui material sunt deci reversibile (elastice) sub o anumită limită, și ireversibile (plastice) deasupra ei. Fiindcă domeniul verificat ca reversibil se restrânge pe măsură ce crește precizia instrumentelor de măsură, s'au stabilit limite convenționale de plasticitate (de ex. la metale, limita la care deformațiile permanente sunt de 0,2%).

Plasticitatea nu e o proprietate specifică a materialelor. În condițiuni adecvate, orice material compact poate ajunge în stare plastică. Marmura, de exemplu, se rupe ca un corp casant, dacă e supus unei compresiuni axiale, dar se deformează plastic (ca aproape toate corpurile compacte), dacă e supusă și unei compresiuni medii mari din toate direcțiile.

Nu se cunoaște expresiunea generală a condițiunii de plasticitate (1) în funcțiune de alte caracteristicile ale materialelor. Nici cercetarea macroscopică a fenomenelor nu a permis stabilirea unei condițiuni (1) valabile în toate cazurile. Experiența arată că, pentru diferitele materiale, condițiunea de plasticitate se apropie mai mult sau mai puțin de una dintre următoarele două ipoteze de

plasticitate, cu ajutorul cărora se studiază fenomenele: ipoteza tensiunilor tangențiale și ipoteza lucrului mecanic de variere a formei (v. Plasticitate, ipotezele limitei de  $\sim$ ). —

A doua problemă importantă a studiului plasticității constă în descrierea deformațiilor plastice. Experiența arată că există trei grupuri mari de deformații plastice: deformațiile substanțelor amorse, în cari atomii se deplasează neregulat în toate direcțiile, ca în lichidele foarte vâscoase; deformațiile corpurilor monocristaline, pronunțat anisotrope, cari consistă, fie în translația în rețelele cristaline, fie în maclajul mecanic; deformațiile conglomeratelor policristaline (v. Plastice, deformații  $\sim$ ). Deformațiile plastice ale corpurilor sunt combinații ale acestor trei grupuri. —

A treia problemă importantă a studiului plasticității constă în stabilirea legilor deformațiilor plastice (v. Plastice, legile deformațiilor  $\sim$ ), iar a patra problemă o constituie legile mecanice mediior plastice (v. Plastice, mecanica mediilor  $\sim$ ).

1. Plasticitate, ipotezele limitei de  $\sim$  [гипотезы предела пластичности; hypothèses de la limite de plasticité; Hypothesen der Plastizitätsgrenze; hypotheses of the limit of plasticity; plasticității și hatăr hypothesizedisei]: Ipotezele referitoare la stările de tensiune în cari un corp începe să fie plastic. Există două ipoteze principale referitoare la limita de plasticitate, cu ajutorul cărora se studiază fenomenele: ipoteza tensiunilor tangențiale și ipoteza lucrului mecanic de variere a formei.

Dacă se exprimă condițiunea de plasticitate

$$(1) \quad f(\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3) = 0$$

pentru cazul în care diferă de zero numai una dintre tensiunile normale principale, de exemplu  $\sigma_1$ , se obține condițiunea care dă limita de curgere  $\sigma_c$  la întindere, respectiv la compresiune:

$$(1a) \quad f(\sigma_c, 0, 0) = 0.$$

Dacă se exprimă condițiunea limitei de plasticitate pentru cazul în care una dintre tensiunile normale principale e nulă ( $\sigma_3 = 0$ ), iar celelalte două sunt egale și de semne contrare ( $\sigma_2 = -\sigma_1$ ), se obține din (1) condițiunea de curgere la tăiere simplă:

$$(1b) \quad f(\sigma_c', -\sigma_c', 0) = 0.$$

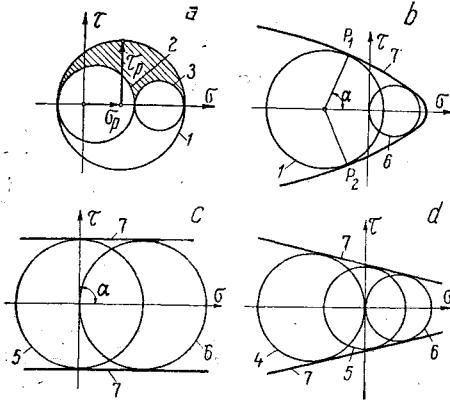
După ipoteza tensiunii tangențiale (ipoteza tip Mohr), un material ajunge în stare plastică, dacă tensiunea tangențială  $\tau$  din anumite suprafețe, numite suprafețe de alunecare, depășește o valoare  $\tau_p$ , care depinde de tensiunea normală  $\sigma_p$  din acea suprafață, de temperatură și de natura materialului, adică, la material dat și la temperatură dată,

$$(2) \quad \tau_p = F(\sigma_p).$$

Ipoteza tensiunii tangențiale se bazează pe examinarea epruvetelor deformate plastic, pe suprafața cărora apar intersecțiunile ei cu suprafețele în cari curgerea materialului a fost mai mare.

Condițiunea de plasticitate în ipoteza tensiunii tangențiale se poate reprezenta grafic (v. fig. 1)

în planul cercurilor lui Mohr (v. Cercuri Mohr) pentru stările de tensiune cari au tensiuni



1. Diagrame limitelor de plasticitate, în planul cercurilor lui Mohr, pentru tensiune.

1), 2), 3) cercuri Mohr generale; 4) compresiune simplă; 5) tăiere simplă; 6) întindere simplă; 7) limita de plasticitate.

normale principale  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ , fiindcă starea de tensiune e un tensor simetric de ordinul al doilea. Dacă se poartă în abscise tensiunile normale  $\sigma$  și în ordinate tensiunile tangențiale  $\tau$ , și se determină, pe axa absciselor, punctele cu abscisele  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ , cele trei cercuri cari au ca diametri cele trei segmente determinate de câte două dintre aceste trei puncte sunt cercurile lui Mohr (v. fig. 1A); punctele cari reprezintă tensiunile din secțiunile de diferite orientări se găsesc în interiorul triunghiului curbiliniu hașurat. Dacă se presupune că o stare de tensiune satisface condițiunea de plasticitate în ipoteza (1),  $\sigma_p$  fiind tensiunea normală corespunzătoare din suprafața de alunecare, și  $\tau_p$  tensiunea tangențială corespunzătoare, în toate stările de tensiune cari satisfac această condițiune trebuie ca tensiunii  $\sigma_p$  să-i corespundă tensiunea tangențială maximă  $\tau_p$ ; deci, cel mai mare cerc Mohr corespunzător trebuie să aibă abscisa  $\sigma_p$  a centrului și raza  $\tau_p = \frac{1}{2}(\sigma_1 - \sigma_3)$ , dacă  $\sigma_1$  și  $\sigma_3$  sunt tensiunile normale principale maximă și minimă. Dacă s'a determinat experimental funcțiunea (2) și se reprezintă grafic (v. fig. 1B), curba acestei funcțiuni trebuie să fie deci înfășurătoarea celor mai mari cercuri Mohr ale stărilor de tensiune cari îndeplinesc condițiunea limită de plasticitate.

Din reprezentarea grafică (v. fig. 1B) la funcțiunii (2) se poate determina și unghiul dintre suprafețele de curgere în cari se cunoaște, fie  $\sigma_p$ , fie  $\tau_p$  corespunzător. Dacă o secțiune prin corp se rotește cu un anumit unghi  $\alpha$  în jurul axei tensiunii normale principale mijlocii, punctul  $P$ , care are în planul cercurilor lui Mohr abscisa și

ordonata respectiv egale cu tensiunea normală și tangențială din acea secțiune, se rotește în acel plan cu unghiul  $2\alpha$ . Un punct  $P_2$  (v. fig. 1B) fiind obținut din  $P_1$  prin rotirea unei suprafețe de curgere până când se suprapune cu cealaltă, unghiul  $\alpha$  dintre cele două suprafețe de curgere e egal cu jumătate din unghiul la centrul arzelor  $OP_1$  și  $OP_2$  ale celui mai mare cerc Mohr care trece prin  $P_1$  și  $P_2$ .

Caracteristica esențială a ipotezei tensiunilor tangențiale constă în faptul că, dacă ipoteza e satisfăcută, condițiunea de plasticitate nu depinde de valoarea tensiunii normale principale mijlocii, care poate varia deci între limitele  $\sigma_2$  și  $\sigma_3$ , fără a influența condițiunea de plasticitate (cel mai mare dintre cercurile lui Mohr, care intervine în condițiune, nu determină decât suma diametrelor cercului Mohr mic și mijlociu, adică  $\sigma_2$  rămâne nedeterminat). —

Se obține cazul particular al ipotezei tensiunii tangențiale maxime, dacă se presupune că  $\tau_p$  nu depinde de  $\sigma_p$ , adică

$$(2a) \quad \tau_p = \text{const.}$$

În acest caz, curba din fig. 1B degenerază în două drepte paralele, simetrice față de axa absciselor (fig. 1C).

Stărilor de tensiune cu o singură tensiune tangențială principală  $\tau_{\max} = \tau_p = k$  le corespunde, într'un sistem de coordonate triortogonale cu tensiunile tangențiale principale

$$\tau_1 = \frac{\sigma_2 - \sigma_3}{2}, \quad \tau_2 = \frac{\sigma_3 - \sigma_1}{2}, \quad \tau_3 = \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2},$$

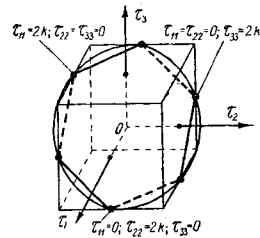
drept coordonate, un cub cu laturile  $2k$ . El intersectează planul

$$\tau_1 + \tau_2 + \tau_3 = 0$$

după un hexagon regulat (baza prismei lui Coulomb), care reprezintă în acest sistem de coordonate (v. fig. 11) condițiunea de plasticitate  $\tau_p = \text{const.}$  Vârfurilor hexagonului le corespund stările de tensiune numai normale, respectiv numai tangențiale.

Această ipoteză particulară (ipoteza Tresca-St. Venant) se poate verifica prin compararea experimentală a condițiunilor de curgere la întindere simplă și la tăiere simplă. În primul caz,  $\sigma_2 = \sigma_3 = 0$ , cel mai mare cerc Mohr e tangent la axa ordonatei (v. fig. 1C) și  $\tau_p = \frac{1}{2}\sigma_c$ , dacă  $\sigma_c = \sigma_{1p}$  e

tensiunea de curgere. În cel de al doilea caz (fig. 1C), care se poate realiza printr'o încercare la torșiune,



11. Reprezentarea condițiilor de plasticitate într'un sistem de coordonate triortogonale cu tensiunile tangențiale principale drept coordonate.

centrul celui mai mare cerc Mohr se găsește în origine; și

$$\tau_p = \frac{1}{2}(\sigma_{1p} - \sigma_{3p}) = \frac{1}{2}\sigma_c.$$

Rezultă că materialele pentru cari e satisfăcută această ipoteză trebuie să curgă la forsiune la o tensiune tangențială egală cu jumătate din tensiunea normală la care curg când sunt solicitate la întindere. Din fig. 1 C mai rezultă că, în materialele pentru cari e satisfăcută această ipoteză, suprafețele de alunecare formează între ele un unghi drept. — Experiența arată că tensiunea tangențială  $\tau_p$  a materialelor e cel puțin egală și,

de obicei, mai mare decât  $\frac{1}{2}\sigma_c$ , fără a depăși însă, în general, valoarea  $0,58\sigma_c$  (care corespunde ipotezei lucrului mecanic maxim de variere a formei). Ea mai arată că, la întindere, unghiul dintre suprafețele de alunecare variază între cca 86 și 90°, iar la compresiune, între cca 90 și 94°. —

Se obține un caz particular al ipotezei (2), mai general decât (2a), dacă se presupune că, în planul cercurilor Mohr, curba lui Mohr degenează în două drepte neparalele, simetrice față de axa absciselor (ipoteza Prandtl), cari se reprezintă prin relațiile (v. fig. 1 D):

$$(2b) \quad \frac{1}{2}(\sigma_1 - \sigma_2) = 2k^2 + c \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}.$$

A doua dintre ipotezele principale referitoare la condițiunea de plasticitate e ipoteza lucrului mecanic de variere a formei, și se formulează în două feluri: fie cu ajutorul intensității tensiunilor tangențiale, adică al tensiunii octaedrice, egală cu tensiunea tangențială dintr'un plan care are înclinație egală față de cele trei direcții tri-ortogonale ale celor trei tensiuni normale principale — fie cu ajutorul lucrului mecanic necesar pentru varierea formei unității de volum, presupunând că legea lui Hooke ar fi valabilă până la limita de plasticitate (presupunând că limita de proporționalitate ar coincide cu limita de curgere). După această ipoteză (Huber-Mises), un material ajunge la limita de plasticitate când tensiunea tangențială octaedrică, numită și intensitatea  $\tau_i$  a tensiunilor tangențiale, e egală cu o anumită funcțiune de tensiunea normală medie locală

$$\tau_i = F' \left( \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3} \right),$$

unde

$$\tau_i = \frac{2}{3} \left[ (\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right].$$

Se poate arăta că  $\tau_i$  diferă relativ puțin de tensiunea tangențială maximă:

$$\frac{2\sqrt{2}}{3} \tau_i \geq \tau_{\max} \geq \sqrt{\frac{2}{3}} \tau_i.$$

Ipoteza se poate formula și punând condițiunea că lucrul mecanic  $L_f$ , folosit exclusiv pentru varierea

formei unității de volum de material (adică nu și pentru varierea volumului), ajunge egal cu o anumită funcțiune (crescătoare) de tensiunea normală medie locală  $\frac{1}{3}(\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)$ , adică

$$(3) \quad L_f = F \left( \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3} \right).$$

Lucrul mecanic specific de deformare (v.)  $L$  se exprimă în funcțiune de lungirile și de luncările specifice  $\gamma_{ii}$  și  $\gamma_{ik}$ , și în funcțiune de tensiunile normale și tangențiale  $\tau_{ii}$  și  $\tau_{ik}$ , prin relația

$$L = \frac{1}{2} (\gamma_{xx} \tau_{xx} + \gamma_{yy} \tau_{yy} + \gamma_{zz} \tau_{zz} + \dots + \gamma_{xy} \tau_{xy} + \dots).$$

Dacă se raportează la tensiunile principale  $\tau_{11} = \sigma_1$ ,  $\tau_{22} = \sigma_2$ ,  $\tau_{33} = \sigma_3$ ;  $\tau_{ik} = 0$ , pentru  $i \neq k$ , și se notează  $\gamma_{11} = \varepsilon_1$ ,  $\gamma_{22} = \varepsilon_2$ ,  $\gamma_{33} = \varepsilon_3$  rezultă:

$$L = \frac{1}{2} (\varepsilon_1 \sigma_1 + \varepsilon_2 \sigma_2 + \varepsilon_3 \sigma_3).$$

Relațiile dintre alungiri și tensiuni, date de legea lui Hooke, fiind (v. sub Elastomecanică):

$$\varepsilon_i = \frac{1}{E} (\sigma_i - \frac{\sigma_2 + \sigma_3}{m}), \dots,$$

unde  $E$  este modulul de elasticitate și  $m$  e constanta lui Poisson, se obține

$$L = \frac{1}{2E} \left[ \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 - \frac{2}{m} (\sigma_1 \sigma_2 + \sigma_2 \sigma_3 + \sigma_3 \sigma_1) \right].$$

Din acest lucru mecanic specific se folosește, pentru varierea volumului, o parte  $L_v$ , care se obține formând semiprodusul tensiunii normale principale medii  $\frac{1}{3}(\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)$  prin dilatația cubică

$$e = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 = \frac{1}{E} \frac{m-2}{m} (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3),$$

adică este

$$L = \frac{1}{6} \frac{m-2}{E} (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)^2.$$

Se obține deci expresiunea  $L_f = L - L_v$  a lucrului mecanic specific de variere a formei, care, introdusă în relația (3), dă următoarea formă a condițiunii de plasticitate, conform ipotezei lucrului mecanic specific de variere a formei:

$$(4) \quad \frac{m+1}{6mE} \left[ (\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right] = F \left( \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3} \right).$$

Această condițiune de plasticitate se bazează pe următoarele două fapte: încercările arată că limita de plasticitate depinde și de valoarea  $\sigma_2$  a tensiunii normale principale mijlocii (care intervine în relația de mai sus), și că un material care nu e poros (ca lemnul) și e supus unei presiuni uniforme din toate direcțiile se deformează în esență numai elastic (în acest caz  $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$ , și lucrul mecanic de variere a formei din relația de mai sus e nul).

Se obține un caz particular al acestei condițiuni, presupunând că mărimile  $\tau_i$  sau  $L_i$  sunt independente de valoarea tensiunii normale principale medii și anume:

$$(4a) \quad (\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 = k^2,$$

cu ajutorul căreia se studiază, de obicei, comporturile plastice. Și această ipoteză se poate verifica prin compararea experimentală a condițiilor de curgere la întindere simplă și la tăiere simplă. În primul caz,  $\sigma_2 = \sigma_3 = 0$  și  $\sigma_p = \sigma_{1c}$  și rezultă din (4a):  $2\sigma_{1c}^2 = k^2$ . În al doilea caz,

$\sigma_2 = -\sigma_1 = \sigma_{1t}$  și  $\sigma_3 = 0$ , și rezultă din (4a)

$$4\sigma_{1t}^2 + \sigma_{1c}^2 = k^2,$$

adică, fiindcă tensiunea tangențială maximă corespunzătoare  $\tau_{ik}$  e egală cu  $\sigma_{1t}$ , rezultă

$$6\sigma_{1t}^2 = 6\tau_p^2 = k^2 = 2\sigma_{1c}^2 \text{ sau } \tau_p = \frac{\sigma_{1c}}{\sqrt{3}} \approx 0,58\sigma_{1c}.$$

Condițiunea de plasticitate a lucrului mecanic specific de variere a formei se reprezintă, în sistemul de coordonate din fig. II, prin cercul

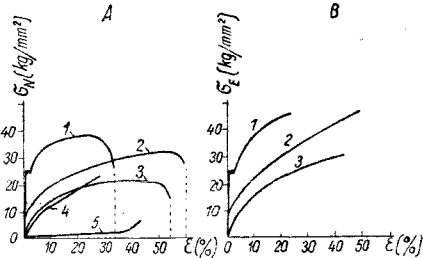
$$\tau_1^2 + \tau_2^2 + \tau_3^2 = 2k^2$$

circumscriș hexagonului din acea figură (baza cilindruului Huber-Mises). —

Din cauza formei pătratice a condițiunii de plasticitate în ipoteza lucrului mecanic de variere a formei, aceasta dă aceleași condițiuni de curgere, atât la întindere, cât și la compresiune, ceea ce nu se verifică experimental decât pentru anumite materiale. De aceea plasticitatea materialelor relativ casante (rocă), de exemplu, se studiază cu ajutorul condițiunii de plasticitate a lui Prandtl, după care tensiunile tangențiale la limita de curgere plastică cresc cu compresiunea medie. — În general, în condițiuni date, deformațiile plastice cresc cu temperatura, și sunt mai mici când crește viteza de deformație. La tensiuni slabe, comportarea materialelor e cu atât mai apropiată de comportarea elastică, cu cât sunt mai fragile și mai dure. Sub acțiunea unor solicitări cari durează foarte mult, se deformează plastic și materiale fragile (sub acțiunile litostatice, rocele curg plastic în timpurile geologice). În cazul deformărilor plastice frecvente în tehnică (trefilare, forjare laminare, ambūtisaj, găurire), condițiunile de plasticitate în ipoteza tensiunilor tangențiale maxime și a lucrului mecanic specific constant de variere a formei devin  $\sigma_1 - \sigma_3 = k^2$ , unde  $k$  se determină experimental pentru fiecare material în parte, în funcțiune de temperatură, de viteza de deformație, eventual de dimensiunile pieselor, etc. —

Limita de plasticitate a unui material solicitat la întindere (sau la compresiune) simplă, numită limită de curgere, se determină ridicând la o mașină de încercare curba tensiune-alungire specifică a unei epruvete din materialul respectiv. Pentru valori mici ale tensiunii  $\sigma$ , alungirea specifică  $\varepsilon$  e proporțională cu ea ( $\varepsilon = \sigma/E$ ); apoi e

mai puțin decât proporțională cu ea și este de natură elastică, pentru a atinge limita de curgere, după depășirea căreia alungirea e plastică și crește foarte mult chiar și la tensiune constantă (sau chiar descrescătoare), sau la tensiune care crește foarte puțin. Fig. III reprezintă curbele



III. Curbele tensiune-alungire.

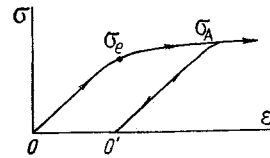
A) pentru sarcina raportată la secțiunea inițială; B) pentru sarcina raportată la secțiunea instantanee; 1) curba oțelului; 2) curba alamei; 3) curba cuprului; 4) curba mătasei artificiale; 5) curba cauciucului vulcanizat;  $\sigma_N$ ) tensiunea nominală, referitoare la secțiunea inițială;  $\sigma_E$ ) tensiunea efectivă, referitoare la secțiunea instantanee;  $\varepsilon$ ) alungirea (%).

tensiune-alungire specifică a trei metale (oțel, alamă și cupru) și a mătasei artificiale și cauciucului vulcanizat. Limita de curgere poate fi mai mult, respectiv mai puțin pronunțată (la oțel, respectiv la cupru recopt).

Când coeficientul unghiular al tangentei la diagrama tensiune-alungire, cu alungirea în abscise, descreește monoton pe măsură ce crește deformația, fără a se anula, se alege drept limită de curgere o valoare convențională, de exemplu valoarea  $\sigma$  corespunzătoare punctului  $d\sigma/d\varepsilon = E/2$ . (Mărima  $d\sigma/d\varepsilon$  crește, în condițiuni date, și odată cu viteza de întindere-compresiune a materialului, dar creșterea e neglijabilă pentru vitezele de deformare de 0,01...1% pe minut, iar modulul de elasticitate  $E$  și coeficientul lui Poisson  $\mu$  definiți static, au practic aceleași valori ca și cei definiți dinamic, cu ajutorul amortisării oscilațiilor elastice și a vitezelor de propagare a undelor elastice).

Dacă, după depășirea limitei de curgere a unui material, prin încărcarea  $\sigma_A$ , acesta se descarcă, lungirea lui specifică scade odată cu tensiunea, dar mai puțin decât la încărcare (aproximativ ca în domeniul elastic inițial dela încărcare), astfel încât la descărcare completă rămâne o lungire remanentă  $\varepsilon_p = OO'$

(v. fig. IV), egală cu  $\varepsilon_A = \frac{\sigma_A}{E}$ . Dacă se încarcă din nou materialul, se parcurge în diagramă



IV. Diagramă de încărcare-descărcare a unui corp plastic.

aproximativ aceeași curbă ca și la descărcare, urmată de curba pe care ar fi parcurs-o stările la prima încărcare, sau situată puțin deasupra acesteia. Astfel, noua limită de curgere e mai înaltă decât prima. Acest fenomen se datorește consolidării materialului.

Unei tensiuni  $\sigma$  îi corespunde deci o deformare compusă din deformarea remanentă  $\varepsilon_p$  și

deformarea elastică  $\varepsilon_e = \frac{\sigma}{E}$ , și deci:

$$\varepsilon = \varepsilon_p + \varepsilon_e = \varepsilon_p + \frac{\sigma}{E}$$

adică o deformare totală elastoplastică. Lucrul mecanic total de deformare a unității de volum este reprezentat de aria dintre diagrama  $(\sigma, \varepsilon)$  și axa  $O\varepsilon$ , și are expresiunea

$$W = \int_0^{\sigma} \sigma d\varepsilon,$$

în care  $\sigma$  depinde de  $\varepsilon$  după diagrama de transformare, iar energia potențială a deformăției, care se liberează la descărcare, are expresiunea

$$W_e = \int_0^{\sigma} \sigma d\varepsilon$$

în care  $\sigma$  depinde de  $\varepsilon$  după relația  $\varepsilon = \frac{\sigma}{E}$ , și deci:

$$W_e = \frac{\sigma^2}{2E} = \frac{E\varepsilon_e^2}{2}$$

Dacă un material fără limită de plasticitate pronunțată este încărcat până în domeniul plastic, apoi descărcat și încărcat din nou în același sens, el prezintă deci o limită de plasticitate mai pronunțată decât prima, și mai înaltă decât ea, numită limita de curgere consolidată, și aproximativ egală cu cea dela care s'a efectuat descărcarea în urma fenomenului de consolidare a materialului. Curba tensiune-alungire prezintă însă cicluri de istereză, (v. fig. V), ale căror suprafețe sunt proporționale cu pierderile prin desvoltare de căldură în unitatea de volum de material, în cursul efectuării unui ciclu de transformare a stării materialului. Fenomenele sunt asemănătoare în cazul transformărilor de stare mai generale decât întinderea sau compresiunea simplă.

Dacă anumite materiale elastice (de ex. cauciucul) sunt întinse încet, ele nu revin la lungimea inițială, după ce a fost suprimată tensiunea, ci rămân cu o anumită deformare plastică, și aceasta se micșorează abia treptat: aceste materiale prezintă istereză vâscoasă.

Dacă, după descărcarea totală, se aplică tensiuni de sens contrar (după întindere, compresiune), se

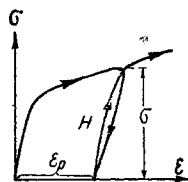
obține întâi o deformare elastică  $O'A'$  pe prelungirea porțiunii  $AO'$ , și apoi o deformare plastică după curba  $A'B'$ , paralelă cu  $\sigma_e A$  (v. fig. VI). Punctul  $A'$  este noua limită de curgere și  $\sigma_{A'} < \sigma_A$  și uneori mai mic decât  $\sigma_e$ . Prin această operație se deconsolidează materialul, reducându-i din nou limita de curgere (efectul Bauschinger).

VI. Diagrama de comportare a unui corp plastic la sarcină alternativă.

La metale, în multe cazuri, deformarea plastică provoacă o mărire atât de pronunțată a limitei de curgere încât, cu excepțiunea fluajului lent, la o sarcină dată se obține o deformare finală care nu mai este depășită (v. fig. V). — La cupru electrolitic, de exemplu, deformarea plastică apare la sarcini foarte mici; la sarcini continue crescătoare, metalul cedează, și astfel limita de curgere crește odată cu alungirea, devenind aproximativ constantă, când alungirea ajunge la 35...38%. — La alamă, deformarea plastică începe abia la sarcini de 8...9 kg/mm<sup>2</sup>, iar înainte de această valoare, metalul se comportă ca elastic; porțiunea de curbă care corespunde sarcinii pentru care limita de curgere e depășită e asemănătoare celei obținute la cupru, deși nu există o zonă de curgere la sarcină constantă. — La oțelul moale recopt, începutul curgerii e marcat printr'o discontinuitate pronunțată a curbei, iar limita de curgere e mai mare decât tensiunea după începutul curgerii. La alungiri mici, sarcina rămâne aproximativ constantă, iar după ce alungirea depășește o anumită valoare (cca 3%), limita de curgere crește din nou și, la o alungire de 16...70%, se obține o valoare aproximativ constantă. — Viteza cu care se efectuează încercările exercită influență asupra poziției limitei de curgere.

1. **Plastice, deformării** ~ [пластически деформации; déformations plastiques; plastische Formänderungen; plastic deformations; plasztikus deformációk, képlékeny alakváltozások]: Deformării fără fisurare ale unui material consistent, cari nu dispar odată cu starea de tensiune care le-a produs. Deformările plastice ale monocristalelor sunt pronunțat anisotrope și sunt datorite, fie unor alunecări produse în masa lor, fie macslajului mecanic. Substanțele amorfе se comportă asemănător cu lichidele, adică în ele se deplasează neregulat atomii în toate direcțiile, iar atomii își schimbă individual pozițiile. —

Deformarea plastică a monocristalelor consistă, de cele mai multe ori, în alunecări unele peste altele, ale unor lame de material, de grosime aproape constantă (translație cristalină). Într'o măsură mult mai mică alunecările se produc prin macslaj, adică printr'o rotire a straturilor atomice, însoțită de crearea unei simetrii.



Bucă de istereză.  
σ) tensiune; ε) deformare; ε<sub>p</sub>) deformare plastică (permanentă);  
H) bucla de istereză.

Translația cristalină se produce totdeauna în plane reticulare ale cristalelor, de preferință în cele de desime maximă a atomilor. Tabloul 1 cuprinde poziția planelor de translație  $T$ , și aceea a direcțiilor de translație  $t$ , pentru cristalele câtorva metale. În acest tablou, simbolul  $(hkl)$  reprezintă un plan care intersectează cele trei axe de coordonate la distanțele  $x=N/h$ ,  $y=N/k$  și  $z=N/l$ , unde  $N$  este o lungime arbitrară, iar simbolul

normala  $n$ , direcția de alunecare  $t$  și dreapta  $\alpha$  perpendiculară pe  $n$  și  $t$ , se obține

$$\sigma_n = \sigma \sin^2 \varphi, \quad \tau_t = \sigma \sin \varphi \cos \alpha,$$

reprezentând prin  $\alpha$  unghiul dintre  $t$  și  $\sigma$  (v. sub Tensiune). Alunecarea plastică începe când  $\tau_t = \tau_{tp}$ .

Tabloul 2 cuprinde valoarea lui  $\tau_{tp}$  pentru câteva metale. — La metale, valorile  $\tau_{tp}$  se măresc mult, prin adausul de metale străine, mai ales

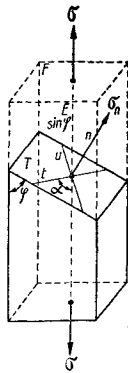
Tabloul 1

Sistemul cristalografic	Metalul	Translația				Elementele cele mai bogate în atomi	
		la 20°		la temperatură înaltă		T	t
		T	t	T	t		
Cubic centrat	Al			(100)*	[011]**	{ 1) (111) 2) (100) 3) (110)	[101] [100] [112]
	Cu						
	Ag	(111)	[101]				
	Au						
Cubic cu fețe centrate	Fe $\alpha$	(101)	[111]			{ 1) (101) 2) (100) 3) (110)	[111] [100] [110]
		(112)					
		(123)					
	W	(112)	[111]				
Hexagonal compact	Mg	(0001)	[1120]	(101)**	[1120]**	(0001)	[1120]
	Zn						
	Cd						

\*) la  $t > 250^\circ$  \*\*) la  $t > 225^\circ$

$[hkl]$  reprezintă dreapta care unește originea O cu punctul  $x=h$ ,  $y=k$ ,  $z=l$ . În sistemul hexagonal, sensul acestor simboluri este același, cu deosebirea că în planul XOY sistemul are — în loc de OX și OY — trei axe, trecând prin O și formând între ele unghiuri de  $120^\circ$ . La acest sistem, numărul coordonatelor este patru, și deci planul este reprezentat prin simbolul  $(hkil)$ , iar dreapta, prin  $[hkil]$ , unde  $i = -(h+k)$ .

Din motive de simetrie, planele  $T$  sunt, de fapt, multiple pentru fiecare sistem cristalografic (v.). De exemplu, dacă  $T = (111)$ , vom avea și  $T = (\bar{1}\bar{1}\bar{1})$  și  $T = (11\bar{1})$ , etc. După ipoteza tensiunilor tangențiale, pentru ca o alunecare plastică să se producă în planele  $T$ , este necesar ca tensiunea tangențială  $\tau_t$ , în direcția dreptei  $t$  din acest plan, să atingă o anumită valoare critică  $\tau_{tp}$ . Dacă, printr'un cristal supus la întindere simplă (v. fig. VII), se duce planul de translație  $T$ , înclinat sub unghiul  $\varphi$  față de direcția tensiunii normale de întindere  $\sigma$ , iar prin centrul



VII. Planul de alunecare într'un cristal supus la întindere. T) planul de alunecare; t) direcția de alunecare;  $\sigma_n$ ) tensiunea normală pe planul  $t$ ;  $\varphi$ ) unghiul de înclinare al planului.

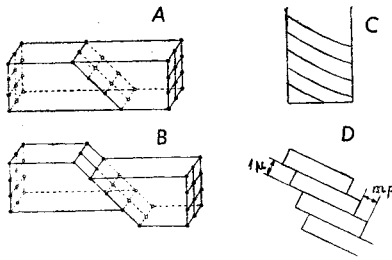
sub formă de soluție solidă (sau de precipitat fin dispersat). De asemenea, coborîrea temperaturii și mărirea vitezei de deformare mărește mult valoarea  $\tau_{tp}$ .

Tabloul 2

Metalul	Modul de preparare	Translația		$\tau_{tp}$ g/mm <sup>2</sup>
		T	t	
Cu	Solidificare în vid	(111)	[101]	100
Ag				60
Au				92
Mg	Recristalizare	(0001)	[1120]	83
Zn				94
Cd				58
Bi	Inoculare	(111)	[101]	221

Alunecările în planele  $T$ , în direcția dreptelor  $t$ , se produc în pachete întregi de straturi atomice, adică se formează lame cari alunecă unele peste altele, păstrând contactul pe fețele inițiale (v. fig. VIII). Grosimea acestor lame este de ordinul de mărime al unui micron (dar se cunosc și lame de  $50 \mu$ ). — Este caracteristic faptul că deplasarea prin aceste alunecări are, la început, valoarea unui multiplu întreg al distanței interatomice  $p$  („parametrul cristalografic”), cum rezultă din examinarea cu raze X, astfel încât cristallul deformat plastic are planele reticulare reconstituite. Cercetarea amănunțită a alunecării la cristalele de sare, de

exemplu, a arătat că ea nu e continuă, ci se face în mici trepte de alunecare. Fiecare salt este

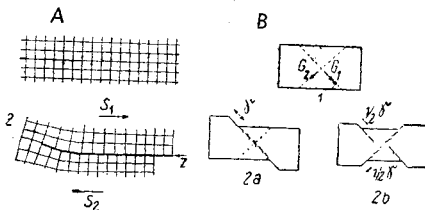


VIII. Representare schematică a alunecării într'un plan cristalografic.

a) înaltime de alunecare; b) după alunecare; c) vederea laterală a liniilor de separație dintre lamele alunecătoare; d) poziția relativă a lamelor, după alunecare.

însoțit de un șgomot ca de ceasornic, destul de tare pentru a se auzi într'o cameră liniștită, la intervale regulate, frecvența depinzând de mărimea sarcinii; intervalul de timp dintre salturi poate varia, dar mărimea salturilor rămâne constantă.

Prin translația dintr'un cristal se produce consolidarea lui, în urma căreia, pentru a realiza deformații crescânde, trebuie sporită mereu soliditatea. Cristalele individuale nu au deci o caracteristică asemănătoare cu limita de curgere constantă a unor metale. Consolidarea pare a se produce prin reducerea defectelor cristaline, prin schimbarea formei fisurilor (de ex. din elipsă, în cerc), prin rotirea lor într'o poziție mai puțin defavorabilă. În plus, uniformitatea deformației totale pare a fi datorită unor alunecări pe arii limitate, cari sunt însoțite de încovoieri locale ale lamelor alunecătoare în jurul axei perpendiculare pe direcția de alunecare, în planul de alunecare (v. fig. IX A). În fig. IX B, încovoierile locale sunt indicate prin linii grase, scurte; la alunecarea în

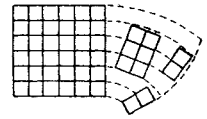


IX. Reprezentare schematică a încovoierilor locale.

A) a unei rețele cristaline; B) a unui cristal; 1) înainte de deformare; 2) după alunecarea de-a-lungul zonei de alunecare z; 2a) după alunecarea de-a-lungul direcției  $G_1$ ; 2b) după alunecarea de-a-lungul direcțiilor  $G_1$  și  $G_2$ .

mai mult decât un sistem de plane, este posibil ca, după fiecare sistem de plane cari însoțesc deformația, să rezulte încovoieri locale, cum se arată schematic în fig. IX B pentru două plane paralele. În dreptul încovoierilor locale se produc eventual ruperi ale rețelei cristaline (v. fig. X).

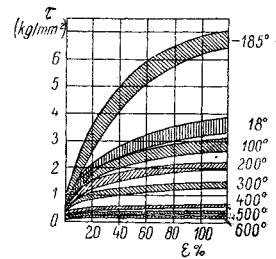
La ridicarea temperaturii se produce fenomenul de relaxație (v.), care reduce tensiunile, astfel încât deranjamentele rețelei cristaline dispar, și se revine aproape la proprietățile inițiale ale materialului nedeformat, reducându-se consolidarea. Acest fenomen este cauzat de mișcarea atomilor, și justifică necesitatea procesului de revenire. — Prin revenire (de



X. Reprezentarea schematică a ruperii unei lame alunecătoare de aluminiu, în dreptul unei încovoieri locale.

ex. la îmbunătățire), care se efectuează la temperaturi relativ joase, se provoacă modificări structurale abia vizibile macroscopic, astfel încât deranjamentele cristaline dispar treptat (după cum se constată din modul în care se obțin din nou proprietățile inițiale); deoarece, după o încălzire la o anumită temperatură și după un timp relativ scurt, se obține o stare finală care, la încălzire îndelungată rămâne aproape constantă, modificările proprietăților fizice depind de starea de tensiune a metalului deformat. Din fig. XI,

care prezintă curbele tensiune-alungire pentru Al la diferite temperaturi și viteze, rezultă că, la temperaturi înalte, se obține o stare în care nu se produce nicio creștere a limitei de curgere în timpul deformării, fiindcă se



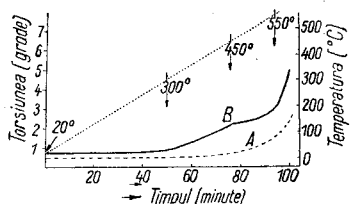
XI. Curbele tensiune-alungire a cristalelor de aluminiu la diferite temperaturi:  $\tau$ ) tensiunea tangențială;  $\epsilon$ ) alungirea și cel de deformare.

poate produce un „echilibru” între procesul de revenire și cel de deformare. În aceste condițiuni, comportarea plastică a unui monocristal deformat este asemănătoare comportării materialelor policristaline sau a celor amorfе, cari sunt descrise mai jos. Totuși fenomenele diferă esențial. În adevăr, materialele cristaline prezintă o creștere moderată a limitei inițiale de curgere la descreșterea temperaturii (la temperatură joasă, limita de curgere e mai înaltă decât aceea corespunzătoare temperaturii camerei, dar de același ordin de mărime), dar la substanțele amorfе, temperatura are o influență considerabilă, atât asupra vitezei de curgere, cât și asupra limitei de curgere. Comportarea corpurilor cristaline se datorește faptului că la acestea curgerea e datorită locurilor slabe din cristal, cari concentrează asupra lor tensiunile printr'un efect de încreștere, care depinde foarte puțin de temperatură.

Deranjamentele rețelei cristaline puse sub tensiune pot duce, la temperatura la care începe recristalizarea, la plasticitate de tipul celei din corpurile amorfе (deplasare individuală a atomilor) și care poate depăși plasticitatea cristalină (prin



alunecare). Apariția simultană a plasticității amorse și cristaline la materialele deformate, la tempe-

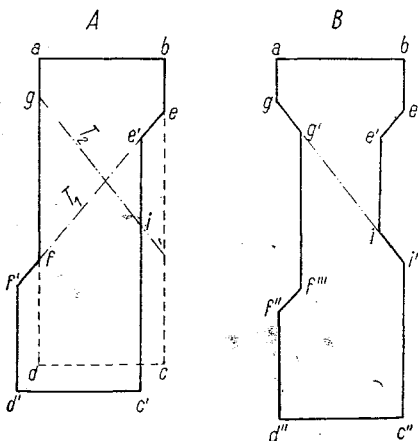


XII. Torsiunea unei bare de aluminiu, sub acțiunea unui cuplu de forțe constant, la temperaturi care cresc treptat.

A) bara recoaptă; B) bara recristalizată și apoi alungită cu 30%.

ratura la care se produce recristalizarea, se demonstrează prin compararea variației cu temperatura a vitezei de curgere a metalelor recoapte (moi) și a celor prelucrate la rece (tari): primele, la care are rol practic numai deformarea cristalină, curg la temperatura ambiantă mult mai repede decât ultimele, în timp ce la temperatura mai înaltă, procesul se inversează (v. fig. XII).

Mai trebuie observat că, la materialele policristaline există neregularități în rețea și când aparent nu sunt deformate, și anume la limitele dintre cristale. De aceea, o epruvetă constituită dintr'un monocristal sau din câteva cristale mari, care nu prezintă deloc, sau prezintă numai în mică măsură astfel de neregularități, are, la temperaturi mai înalte, o plasticitate mult mai mare decât o epruvetă policristalină, în opoziție cu comportarea la temperaturi joase, la care lipsa de orientare dela limita dintre cristale reprezintă obstacole pentru alunecarea cristalitelor individuale. De aceea, elicele filamentelor de wolfram



XIII. Reprezentare schematică a alunecării după două plane de alunecare.

A) alunecarea în planul  $T_1$ ; B) alunecarea în planele  $T_1$  și  $T_2$ .

ale becurilor cu incandescență, de exemplu, se fac dintr'un material cu cristale cât mai puține

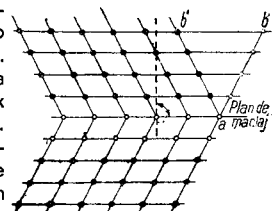
(cari pot cuprinde una sau mai multe spire), pentru a asigura compactitatea filamentului, prin plasticitatea la temperatură înaltă.

Consolidarea se mărește prin adausul de metal străin, prin scăderea temperaturii (care reduce viteza de agitație termică), și prin mărirea vitezei de deformare. Într'un stadiu mai înaintat al întinderii unui cristal se produce mai totdeauna fenomenul dublei (sau multiplei) translații. Prin această alunecare în două plane (de ex.  $T_1$  și  $T_2$  din fig. XIII B), un dreptunghi cu (abcd) se transformă într'o suprafață poligonală (abee''iic''d'''' și f''''g''ga), prezentând o alungire și o stricțiune. Acest fenomen se prezintă și la epruvetele de metale uzuale, cu deosebirea că înclinațiile planelor de alunecare pot fi oarecari la cristalele individuale, dar au valori aproape fixe la piesele metalice policristaline.

Alunecările simple sau multiple nu modifică volumul cristalului: Deformațiile plastice se produc la volum practic constant. —

Maclajul mecanic

consistă în rotirea planelor de atomi într'o poziție simetrică (v. fig. XIV) față de normala unui plan relicular fix („planul de maclaj”). Maclajul este reducibil, spre deosebire de translație, adică, prin exercitarea unei forțe opuse celei care l-a produs, cristalul revine la forma sa inițială. Maclajul se produce dacă se depășește o tensiune limită, care e mică mai ales la cristalele hexagonale; el e însoțit de o consolidare puternică. —



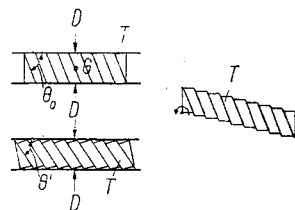
XIV. Maclaj mecanic.

Piesele metalice a căror deformare plastică interesează în tehnică sunt policristaline. Grăunții cristalini având orientări cu totul diferite, astfel de piese se vor comporta, afară de cazuri speciale, aproximativ ca materialele isotrope, spre deosebire de monocristale. Ca și la acestea, deformările se produc aproape exclusiv prin alunecări.

Piesele metalice a căror deformare plastică interesează în tehnică sunt policristaline. Grăunții cristalini având orientări cu totul diferite, astfel de piese se vor comporta, afară de cazuri speciale, aproximativ ca materialele isotrope, spre deosebire de monocristale. Ca și la acestea, deformările se produc aproape exclusiv prin alunecări.

Grăunții cristalini având orientări cu totul diferite, astfel de piese se vor comporta, afară de cazuri speciale, aproximativ ca materialele isotrope, spre deosebire de monocristale. Ca și la acestea, deformările se produc aproape exclusiv prin alunecări.

În cazul isotropiei, toate planele duse prin piesă fiind echivalente, alunecarea se va produce, după ipoteza tensiunii tangențiale maxime, în planul în care tensiunile tangențiale sunt maxime. Din expresiunea acestora pentru întindere



XV. Modificările orientării lamelor alunecătoare, în timpul comprimării (îndesării) unui monocristal.

T) planul de alunecare; G) direcția de alunecare (normală pe planul desenului); D) direcția sollicitării;  $\theta_0, \theta'$  unghiurile planului de alunecare cu planul orizontal.

sau compresiune simplă  $\tau = \sigma \sin \varphi \cos \varphi$ , rezultă  $\tau_{\max} = \frac{1}{2} \sigma$ , pentru  $\varphi = \frac{\pi}{4}$ , adică alunecările plastice se produc într'un plan  $U$ , inclinat cu  $45^\circ$  față de forța de tracțiune sau de compresiune. Încercările practice arată că, la întindere, unghiul este de cca  $47^\circ$ , iar la compresiune, de cca  $43^\circ$  (deci destul de aproape de valoarea calculată).

Tensiunea de întindere simplă la care încep alunecările plastice, adică limita de curgere  $\sigma_c$ , este  $\sigma_c \approx 2\tau_c$ , unde  $\tau_c$  este tensiunea tangențială mijlocie de curgere, diferită de  $\tau_{fp}$  din tabloul 2, fiindcă grăunții de metal au orientări diferite, astfel încât numai la câțiva dintre acești grăunți planul de translație  $T$  va coincide cu planul de alunecare  $U$ . Ceilalți grăunți, așezați mai puțin favorabil pentru o alunecare, vor opune o rezistență considerabil diferită de  $\tau_{fp}$ .

Din cauza deosebirii de orientare și a influenței materiei intercrystaline, începutul curgerii cristalelor materialelor policristaline nu se produce la aceeași sarcină exterioră. Deformația plastică a unor cristale este însoțită, în cele mai multe cazuri, de deformația elastică a altora, după ordinul de mărime al sarcinilor. Acestea pot fi: sarcini de un ordin de mărime atât de mic, încât toate cristalele și întregul material cristalin să sufere numai alungire elastică; sarcini mai mari, cari provoacă deformații elastice ale celor mai multe cristale, însoțite de deformații plastice ale unei anumite părți de materie cristalină sau intercrystalină, materialul putând relua, practic, forma inițială, după descărcare; sarcini mult mai mari, cari provoacă deformații elastice ale anumitor cristale, însoțite de deformații plastice ale celei mai mari părți a materialului, astfel încât materialul nu mai poate relua forma inițială după descărcare; sarcini cari provoacă deformații plastice atât de mari, încât intervine curgerea.

Începutul efectiv al deformațiilor plastice din interiorul unui aliaj policristalin se produce la tensiuni sensibil sub  $\sigma_c$ , fiindcă chiar la tensiuni mici se vor găsi grăunți favorabil orientați, în cari se vor produce alunecări ireversibile. Aceste deformații izolate împiedecă revenirea la forma inițială după suprimarea solicitării, dar, datorită dimensiunilor lor foarte mici, ele nu pot fi observate și măsurate. Limita de curgere reprezintă deci un stadiu foarte înaintat al alunecărilor (între a treia și a patra alternativă din alineatul de mai sus). Acolo unde ea este clar indicată printr'un prag al diagramei de întindere, se pare că reprezintă chiar un fenomen mult mai complicat: retezarea unuia dintre componenți aliajului (de ex. a perlitului în oțelului moi), produsă mult după alunecarea plastică din numeroși grăunți. Acest prag nu se constată niciodată la metale pure, iar la oțeluri tratate termic, el este abia perceptibil, sau chiar inexistent. Tensiunea  $\sigma_{02}$ , care înlocuiește în aceste cazuri pe  $\sigma_c$ , este cu totul convențională și corespunde, de asemenea, unui stadiu foarte înaintat

al deformațiilor plastice, cari se produc chiar la solicitări infime, cum rezultă din valorile foarte mici ale lui  $\tau_{fp}$  din tabloul 2.

Consolidarea constatată la cristalele individuale se produce și la materialele policristaline, și factorii cari influențează acest fenomen sunt aceiași.

Prin deformația plastică a materialelor policristaline se deformează însă rețeaua și la limita dintre cristalele vecine unde, din cauza diferenței de orientări, modificările de formă pe cari le sufer cristalele prin alunecare nu sunt independente (v. fig. XVI).



XVI. Reprezentarea schematică a deformării unui cristallit, la întinderea unei epruvete policristaline (direcția de întindere e considerată verticală).

În general, ca urmare a alunecării, rețelele cristalitelor tind să se rotească astfel, încât unghiul dintre direcțiile de alunecare active și direcțiile de curgere a materialului descrește; se formează astfel o structură finală, care are caractere cristalografice asemănătoare celor ale cristajului, fiindcă se obține prin efectul combinat al planelor de alunecare și al direcțiilor fiecărui cristallit.

Prin deformațiile plastice (mai ales la rece) ale metalelor se produce deci o orientare, adesea foarte netă, a șirurilor de atomi din grăunți. De exemplu, la tragerea prin filieră, această orientare se face, la aluminiu și plumb, astfel, încât [111] ajunge paralelă cu axa de tragere; la cupru, aur, argint, nichel, dreptele [111] și [100] iau, în diferite proporții, această direcție, iar la fier  $\alpha$ , wolfram și molibden, dreapta [110] ajunge paralelă cu axa de trefilare. La laminare, orientarea se produce cum urmează: în cristalele de aluminiu, aur, cupru și nichel, planele (110) și (111) se așază paralel cu planul de laminare, iar dreapta [112], paralel cu direcția de laminare. La fier  $\alpha$ , wolfram, molibden și plumb, planul (001), (fața cubului), coincide cu planul de laminare, iar dreapta [110], (diagonala feței cubului), cu direcția de laminare. Cristalele hexagonale se așază, în ambele cazuri, puțin inclinat față de axa de trefilare, respectiv față de direcția de laminare. —

La materialele compuse din monocristale și din conglomerate policristaline, atât cristalele individuale, cât și conglomeratele policristaline deformate plastic, au tendința de a reveni la starea inițială. La temperatura obișnuită, revenirea e limitată, adică restaurarea nu suprimă complet caracteristicile ecruisajului (deformație plastică), cum sunt consoadarea, asterismul (deformația petelor de interferență a razelor X trecute prin piesă), rezistența mică la coroziunea prin agenți chimici, schimbarea proprietăților electromagnetice, optice, etc. Schimbarea se face la început repede, iar apoi stagnează complet.

Prin încălzire la temperatură înaltă, dar sub cea de normalizare, se produce o schimbare importantă: vechile cristale dispar, și se formează cristale noi (recristalizare). Ridicarea temperaturii permite o schimbare de poziție a atomilor, astfel încât să se producă recristalizarea. Noile cristale fac parte din același sistem cristalografic, dar orientarea lor este diferită de a vechilor cristale (rotită cu câteva grade). Efectul deformațiilor plastice anterioare este în cea mai mare parte complet redus. Adesea, cristalele astfel refăcute nu sunt stabile și, în anumite împrejurări, se poate produce o desvoltare rapidă a urma în detrimentul celorlalte. Astfel, se pot forma cristale foarte mari, producând fragilizarea materialului. Această desvoltare a cristalelor este condiționată de producerea anumitor deformații la o anumită temperatură (temperatura de recristalizare). Fenomenul se produce numai dacă piesa a suferit o deformare critică (în numeroase cazuri, sub 10%) la o temperatură critică. La unele metale neferoase se constată producerea cristalelor foarte mari la deformații puternice, dacă piesa e ținută mult timp la temperatură înaltă. Cu cât deformarea și temperatura sunt mai depărtate de punctul critic, cu atât creșterile grăunților sunt mai mici.

Pentru obținerea unei granulații deosebit de fine se recomandă o deformare plastică (la rece) foarte puternică, urmată de o încălzire la o temperatură relativ joasă. Ca și menținerea prea îndelungată (mai mult decât două ore) la temperatura de recristalizare, o încălzire rapidă creează, în condiții egale, grăunți mai mari. — În timp ce restaurarea nu poate influența decât consolidarea la tăiere a cristalelor, dar nu și orientarea, recristalizarea poate da cristale noi, cu o orientare preferită, care se deosebește de cea existentă în materialul deformat, și care cauzează astfel o modificare a anisotropiei proprietăților fizice. Aceasta prezintă importanță pentru obținerea, prin recristalizări special conduse, a materialelor cu un caracter alelotrop special, de exemplu din punctul de vedere al rezistivității sau al permeabilității magnetice. Procedeu consistă în a lamina puternic la rece aliajele respective (de ex. cu 4% Si sau cu 25% Ni) și în a le supune apoi recristalizării, repetând eventual operațiunea. Se constată că planele atomice din toți grăunții iau astfel orientarea direcției de laminare.

Domeniul de temperatură în care se poate produce recristalizarea este limitat, în sus, de temperatura de normalizare, și, în jos, de o valoare care variază cu gradul de deformare, dar care se găsește la cca 0,35  $T_f$ ...0,45  $T_f$ , unde  $T_f$  este temperatura (absolută) de topire. Există deci un domeniu întreg în care se poate efectua recristalizarea, pentru o deformare plastică dată. Cu cât se recristalizează la o temperatură mai înaltă, cu atât durata trebuie să fie mai scurtă, dacă se urmărește să se obțină o granulație deosebit de fină.

Modificările structurii interioare pot fi însemnate, chiar când tensiunile nu sunt prea mari, dacă aceeași solicitare e repetată destul de des (v. Obosire), deoarece se produce o deranjare a rețelei cristaline. De exemplu, dacă un proces de prelucrare la rece se continuă printr'o alungire repetată, se produc ruperi de legături atomice, și deci plesnituri ale grăunților inițiali, în porțiunea cu rețele deranjate; acestea se desvoltă până la crăpături vizibile cari, în cicluri de tensiune repetate continuu, duc la ruperea prin oboseală. La temperatură destul de înaltă, deformarea plastică a materialelor cristaline e analoagă celei a multor substanțe amorfe, dar fenomenele sunt datorite unor procese în parte diferite. Astfel, curgerea materialelor amorfe se produce prin schimbarea individuală de poziție a particulelor constituente, dar curgerea primară (incipientă) a materialelor cristaline, prin alunecarea în plane reticulare, conduce, inevitabil, la modificarea cristalelor (în timpul perioadei de curgere care precede curgerea cu viteză constantă, orientarea cristalelor se schimbă ca în deformarea monocristalelor). Modificarea cristalelor îngreunează progresarea deformației, cum rezultă din apariția consolidării, la deformația la temperaturi nu prea înalte. Totuși, la temperaturile la cari se produc fenomene de revenire, apariția deranjamentelor rețelei cristaline conduce și la schimbarea individuală de poziție a atomilor (îmbunătățire și recristalizare).

1. Plastică, legile deformațiilor ~ [законы пластических деформаций; lois des déformations plastiques; Gesetze der plastischen Formänderungen; laws of the plastic deformations; plasztikus deformációk törvényei, képlékeny alakváltozások törvényei]: Legile de material, după cari se efectuează deformațiile corpurilor în stare plastică.

Există două formulări principale ale legilor deformațiilor plastice: Legile curgerii plastice, și legile deformațiilor elastico-plastice.

În primă aproximație, curgerea plastică e o curgere vâscoasă deasupra limitei de plasticitate. În curgerea vâscoasă laminară plană, tensiunea tangențială dintr'o secțiune oarecare a unui fluid vâscos e proporțională cu creșterea vitezei  $v$  a fluidului, paralelă cu  $\tau$ , pe unitatea de lungime  $y$ , normală pe secțiunea tensiunii  $\tau$ :

$$(1) \quad \tau = \eta \frac{\partial v}{\partial y} = \eta \frac{\partial w}{\partial t} \frac{\partial w}{\partial y},$$

unde  $w$  e deplasarea particulelor de fluid, iar  $\eta$  e viscozitatea fluidului, care se numește, în acest caz, fluid newtonian. Analog se formulează mai jos condițiunile curgerii plastice.

În condițiunile cele mai generale, starea de tensiune dintr'un punct al unui corp se caracterizează prin tensiunile normale  $\sigma_x \equiv \tau_{xx}$ ,  $\sigma_y \equiv \tau_{yy}$ ,  $\sigma_z \equiv \tau_{zz}$  și tangențiale  $\tau_{xy} = \tau_{yx}$ ,  $\tau_{yz} = \tau_{zy}$ ,  $\tau_{zx} = \tau_{xz}$ , cari

sunt componentele unui tensor simetric de ordinul al doilea  $\bar{\tau}$ , cu următoarea matrice:

$$(2) \quad \bar{\tau} \rightarrow \begin{vmatrix} \tau_{xx} & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \tau_{yy} & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \tau_{zz} \end{vmatrix}.$$

Dacă se scade, din fiecare tensiune normală, tensiunea normală medie

$$\sigma = \frac{1}{3} (\tau_{xx} + \tau_{yy} + \tau_{zz}) \equiv \frac{1}{3} (\sigma_x + \sigma_y + \sigma_z),$$

se obține din  $\bar{\tau}$  o nouă stare de tensiune, care s'ar stabili dacă tensiunea normală medie ar fi nulă și tensiunile tangențiale ar rămânea neschimbate, și al cărei tensor  $\bar{\tau}'$  se numește deviatorul (v.) tensorului  $\bar{\tau}$ :

$$(2a) \quad \bar{\tau}' \rightarrow \begin{vmatrix} \tau_{xx} - \sigma & \tau_{xy} & \tau_{xz} \\ \tau_{yx} & \tau_{yy} - \sigma & \tau_{yz} \\ \tau_{zx} & \tau_{zy} & \tau_{zz} - \sigma \end{vmatrix}.$$

Starea de deformare specifică (v.) dintr'un punct al unui corp se caracterizează prin lungirile specifice  $\epsilon_x = \gamma_{xx}$ ;  $\epsilon_y = \gamma_{yy}$ ;  $\epsilon_z = \gamma_{zz}$  și prin jumătățile lunecărilor specifice, adică prin  $\gamma_{xy} = \gamma_{yx}$ , etc. Acestea se calculează în funcțiune de derivatele deplasării  $\bar{w}$  a particulelor în raport cu coordonatele:

$$\begin{aligned} \gamma_{xx} &= \frac{\partial w_x}{\partial x}; \quad \gamma_{yy} = \frac{\partial w_y}{\partial y}; \quad \dots; \\ \gamma_{xy} = \gamma_{yx} &= \frac{1}{2} \left( \frac{\partial w_x}{\partial y} + \frac{\partial w_y}{\partial x} \right); \\ \gamma_{yz} = \gamma_{zy} &= \frac{1}{2} \left( \frac{\partial w_y}{\partial z} + \frac{\partial w_z}{\partial y} \right). \end{aligned}$$

Ele formează un tensor de ordinul al doilea  $\bar{\gamma}$ , cu următoarea matrice:

$$(3) \quad \bar{\gamma} \rightarrow \begin{vmatrix} \gamma_{xx} & \gamma_{xy} & \gamma_{xz} \\ \gamma_{yx} & \gamma_{yy} & \gamma_{yz} \\ \gamma_{zx} & \gamma_{zy} & \gamma_{zz} \end{vmatrix}.$$

Dacă se scade, din fiecare lungire specifică, lungirea specifică medie

$$\epsilon = \frac{1}{3} (\gamma_{xx} + \gamma_{yy} + \gamma_{zz}),$$

se obține din  $\bar{\gamma}$  o nouă stare de deformare, care s'ar stabili dacă materialul s'ar deforma fără varierea volumului și lunecările specifice ar rămânea neschimbate, și al cărei tensor  $\bar{\gamma}'$  e deviatorul tensorului  $\bar{\gamma}$ :

$$(3a) \quad \bar{\gamma}' \rightarrow \begin{vmatrix} \gamma_{xx} - \epsilon & \gamma_{xy} & \gamma_{xz} \\ \gamma_{yx} & \gamma_{yy} - \epsilon & \gamma_{yz} \\ \gamma_{zx} & \gamma_{zy} & \gamma_{zz} - \epsilon \end{vmatrix}.$$

De exemplu, cu ajutorul componentelor deviatorilor și  $\bar{\tau}'$  și  $\bar{\gamma}'$ , legile Elastomecanice (v.)

sub Elastomecanică, formulele 3 și 4) se pot pune sub următoarea formă unitară:

$$(4) \quad \begin{cases} \tau_{xx} - \sigma = 2G (\gamma_{xx} - \epsilon); \\ \tau_{xy} = \tau_{yx} = 2G \gamma_{xy} = 2G \gamma_{yx}; \\ \tau_{yy} - \sigma = 2G (\gamma_{yy} - \epsilon); \\ \tau_{yz} = \tau_{zy} = 2G \gamma_{yz} = 2G \gamma_{zy}; \\ \tau_{zz} - \sigma = 2G (\gamma_{zz} - \epsilon); \\ \tau_{zx} = \tau_{xz} = 2G \gamma_{zx} = 2G \gamma_{xz}. \end{cases}$$

Cu ajutorul deviatorilor  $\bar{\tau}'$  și  $\bar{\gamma}'$ , aceste formule se pot strânge sub forma simplă

$$(4a) \quad \bar{\tau}' = 2G \bar{\gamma}',$$

unde  $G$  e modulul de elasticitate transversală al materialului. —

În formularea legilor deformațiilor plastice se folosesc vitezele de deformare specifică, egale cu derivatele în raport cu timpul ale lungirilor și lunecărilor specifice:

$$(5) \quad \frac{\partial \bar{\gamma}}{\partial t} \rightarrow \begin{vmatrix} \frac{\partial \gamma_{xx}}{\partial t} & \frac{\partial \gamma_{xy}}{\partial t} & \frac{\partial \gamma_{xz}}{\partial t} \\ \frac{\partial \gamma_{yx}}{\partial t} & \frac{\partial \gamma_{yy}}{\partial t} & \frac{\partial \gamma_{yz}}{\partial t} \\ \frac{\partial \gamma_{zx}}{\partial t} & \frac{\partial \gamma_{zy}}{\partial t} & \frac{\partial \gamma_{zz}}{\partial t} \end{vmatrix};$$

și deviatorul corespunzător:

$$(5a) \quad \frac{\partial \bar{\gamma}'}{\partial t} \rightarrow \begin{vmatrix} \frac{\partial (\gamma_{xx} - \epsilon)}{\partial t} & \frac{\partial \gamma_{xy}}{\partial t} & \frac{\partial \gamma_{xz}}{\partial t} \\ \frac{\partial \gamma_{yx}}{\partial t} & \frac{\partial (\gamma_{yy} - \epsilon)}{\partial t} & \frac{\partial \gamma_{yz}}{\partial t} \\ \frac{\partial \gamma_{zx}}{\partial t} & \frac{\partial \gamma_{zy}}{\partial t} & \frac{\partial (\gamma_{zz} - \epsilon)}{\partial t} \end{vmatrix}.$$

Pentru legile deformațiilor plastice e importantă constatarea că aceste deformații se produc practic la volum constant. Coeficientul lui Poisson  $\mu = 1/m$  al materialelor are valoarea  $\mu = 1/2$ , în cazul lichidelor incompresibile, cum rezultă din relația (2) de sub Elastomecanică (v.), de unde urmează

$$\epsilon_x + \epsilon_y + \epsilon_z = \epsilon = \left( \frac{m+1}{mE} - \frac{3}{mE} \right) (\tau_{xx} + \tau_{yy} + \tau_{zz}),$$

și deci  $\epsilon = 0$  pentru  $m = \frac{1}{\mu} = 2$ . Coeficientul se apropie deci cu atât mai mult de valoarea  $\mu = 1/2$ , cu cât materialul a depășit mai mult limita de plasticitate. De aceea intervine în aceste legi practic numai deviatorul deformației specifice. În general,  $\mu$  se apropie de valoarea 0,5 pe măsură ce materialul se apropie de comportarea unui lichid ( $\mu = 0,270$  pentru oțel, 0,275 pentru sticlă, 0,390 pentru ebonită, 0,400 pentru plumb, 0,500 pentru cauciuc și gelatină).

În cazul corpurilor cari au o limită de plasticitate corespunzătoare unor stări de tensiune diferite de zero, caracterizate prin tensiunile  $\tau_{ikp}$ ,

între cari rapoartele sunt aceleași ca între tensiunile actuale  $\tau_{ik}$ , legile curgerii plastice se pot formula cum urmează:

Relației (1), care corespunde relației (4) din Elastomecanică (v.), îi corespunde, în cazul general al curgerii plastice, o lege analogă cu (4). Ea se obține punând excesul deviatorului stării de tensiune, față de deviatorul stării de tensiune la limita de plasticitate, proporțional cu deviatorul viteșelor de deformare:

$$(6) \quad \begin{aligned} (\tau_{xx} - \sigma) - (\tau'_{xxp} - \sigma'_p) &= 2\mu \frac{\partial}{\partial t} (\gamma_{xx} - \varepsilon); \\ \tau_{xy} - \tau_{xyp} &= 2\mu \frac{\partial \gamma_{xy}}{\partial t}; \\ (\tau_{yy} - \sigma) - (\tau'_{yyp} - \sigma'_p) &= 2\mu \frac{\partial}{\partial t} (\gamma_{yy} - \varepsilon); \\ \tau_{yz} - \tau_{yzp} &= 2\mu \frac{\partial \gamma_{yz}}{\partial t}; \\ (\tau_{zz} - \sigma) - (\tau'_{z zp} - \sigma'_p) &= 2\mu \frac{\partial}{\partial t} (\gamma_{zz} - \varepsilon); \\ \tau_{zx} - \tau_{zxp} &= 2\mu \frac{\partial \gamma_{zx}}{\partial t}. \end{aligned}$$

Cu ajutorul deviatorilor (2a) și (5a), relațiile (6) se pot strânge în relația

$$(6a) \quad \bar{\tau}' - \bar{\tau}'_p = 2\mu \frac{\partial \bar{\gamma}'}{\partial t}.$$

O lege a deformațiilor plastice mai generală decât (6), respectiv decât (6a), se obține derivând în raport cu timpul relațiile (4), respectiv (4a), și combinând cu (6), respectiv cu (6a). Se obține astfel legea mai generală

$$(7) \quad \left\{ \begin{aligned} \frac{\partial (\gamma_{xx} - \varepsilon)}{\partial t} &= \frac{1}{2G} \frac{\partial (\tau_{xx} - \sigma)}{\partial t} - \frac{\tau_{xx} - \sigma - (\tau_{xyp} - \sigma_p)}{2\mu}; \\ \frac{\partial \gamma_{xy}}{\partial t} &= \frac{1}{2G} \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial t} - \frac{\tau_{xy} - \tau_{xyp}}{2\mu}; \dots \end{aligned} \right.$$

sau, sub forma de relație între deviatori:

$$(7a) \quad \frac{\partial \bar{\gamma}'}{\partial t} = \frac{1}{2G} \frac{\partial \bar{\tau}'}{\partial t} + \frac{\bar{\tau}' - \bar{\tau}'_p}{2\mu},$$

unde deviatorii pot fi înlocuiți prin tensorii corespunzători, dacă  $\sigma = 0$ , fiindcă în deformațiile plastice, de obicei  $\varepsilon = 0$ . În cazul materialelor cu limită de curgere nulă,  $\bar{\tau}'_p = 0$ .

Materialele cari urmează legea de plasticitate (7) prezintă fenomenul de relaxație, adică de scădere progresivă a tensiunii până la limita de plasticitate, la deformare specifică menținută constantă. În adevăr, dacă, de exemplu,  $\gamma = 2\gamma_{xy}$  e una dintre lunecările specifice și  $\tau = \tau_{xy}$  e tensiunea tangențială corespunzătoare, se obține din (7),

$$\frac{\partial \tau}{\partial t} = -\frac{G}{\mu} (\tau - \tau_p),$$

pentru  $\frac{\partial \gamma_{xy}}{\partial t} = 0$ , și deci, prin integrare,

$$\tau - \tau_p = (\tau_0 - \tau_p) e^{-\frac{G}{\mu} t},$$

unde  $\mu/G$  e constanta de timp a relaxației, egală cu timpul în care tensiunea scade la o valoare de  $e$  ori mai mică decât tensiunea inițială. —

Sub tensiune constantă, corpurile cari urmează legea (7) curg cu viteză de deformare constantă.

În adevăr, la  $\frac{\partial \tau}{\partial t} = 0$ , pentru una dintre lunecări  $\gamma$  rezultă din (7):

$$\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{\tau - \tau_p}{\mu},$$

unde  $\tau - \tau_p$  e constant, și deci, prin integrare,

$$\gamma = \gamma_0 + \frac{\tau - \tau_p}{\mu} t,$$

adică o lunecare specifică proporțională cu timpul, și deci o viteză de lunecare constantă (istereză vâscoasă). —

Materialele cu limită de curgere nulă mai prezintă, la viteză de deformare constantă  $\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \text{const.}$ , viscozitate  $\eta$  variabilă, dacă aceasta se definește prin relația

$$\tau \equiv \eta \frac{\partial \gamma}{\partial t}.$$

În adevăr, în acest caz, rezultă din (7a), cu  $\bar{\tau}'_p = 0$ , prin integrare,

$$\tau = \tau_0 e^{-\frac{G}{\mu} t} + \mu \frac{d\gamma}{dt} \equiv \eta \frac{d\gamma}{dt},$$

de unde rezultă

$$\eta = \mu + \frac{\tau_0}{\frac{\partial \gamma}{\partial t}} e^{-\frac{G}{\mu} t},$$

sau, pentru  $t = \infty$  și  $t = 0$ :

$$\eta_\infty = \mu; \quad \eta_0 = \eta_\infty + \frac{\tau_0}{\frac{\partial \gamma}{\partial t}}$$

și deci

$$\eta = \eta_\infty + (\eta_0 - \eta_\infty) e^{-\frac{G}{\mu} t},$$

ceea ce prezintă interes în măsurarea și indicarea viscozității, și în reprezentarea grafică a relației

dintre  $\frac{\partial \gamma}{\partial t}$  și  $\tau$ , care e avantajos să fie dată în

funcțiune de timp ca parametru, în special pentru materialele cu viscozitate relativ mare ( $\gamma_0 > 10^4 P$ ). —

Ecuatiile (7), (7a), date de Maxwell, nu sunt destul de exacte pentru studiul istezezei vâscoase. Aceasta se studiază adesea cu ajutorul ecuației de transformare

$$(8) \quad \frac{\partial \gamma'}{\partial t} = \frac{1}{2G} \frac{\partial \tau'}{\partial t} + \varepsilon_0 e^{\sigma/\sigma_0}$$

sau

$$(9) \quad \frac{\partial \gamma'}{\partial t} = \frac{1}{2G} \frac{\partial \tau'}{\partial t} + 2\varepsilon_0 \text{sh} \frac{\sigma}{\sigma_0},$$

cu constantele de material  $\varepsilon_0$  și  $\sigma_0$ , numite ecuația lui Prandtl, respectiv a lui Nádai.

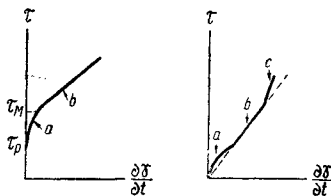
Există corpuri cari nu urmează legile (7), (8) sau (9). Pentru acestea, legile trebuie generalizate folosind și în cazul curgerii plastice un exponent  $m$  diferit de unitate, ca exponentul  $n$  din generalizarea legii lui Hooke. Legea (7) devine astfel

$$(10) \quad \begin{cases} \frac{\partial(\gamma_{xx} - \varepsilon)}{\partial t} = \frac{1}{2G_n} \frac{\partial(\tau_{xx} - \sigma)^n}{\partial t} \\ \frac{\partial \gamma_{xy}}{\partial t} = \frac{1}{2G_n} \frac{\partial \tau_{xy}^n}{\partial t} - \frac{\partial(\tau_{xy} - \tau_{xy\beta})^m}{2\mu_m}; \dots \end{cases}$$

Curgerea se numește plastică în cazul  $m=1$ , și cuasiplastică în cazul  $m \neq 1$ . Dacă  $\tau_p = 0$ , curgerea plastică se numește curgere newtoniană, iar cea cuasiplastică se numește cuasicurgere.

De exemplu, fluidele constituite din molecule sferice sau din grupuri de molecule mici curg newtonian la viteze relativ mici și mișcare laminară. Prin răcire, odată cu creșterea dimensiunilor moleculelor tridimensionale, crește și viscozitatea lor, iar când distanța dintre molecule scade sub o anumită valoare, apare, la o anumită temperatură  $t_p$ , limita de curgere  $\tau_p$ .

La temperatură dată se formează, într-un material amorf, legături de intensități diferite, astfel încât creșterea tensiunilor tangențiale  $\tau$  produce desprinderea unor noi molecule, până se obține o valoare  $\tau_M$ , numită limita superioară de curgere (spre deosebire de limita inferioară  $\tau_p$ ), care e destul de mare pentru a distruge cele mai puternice legături dintre molecule, sau dintre grupurile de molecule cari alcătuiesc unitatea cinetică a sistemului. Se produce astfel curgerea cuasiplastică (v. fig. XVII). Limita superioară de curgere corespun-



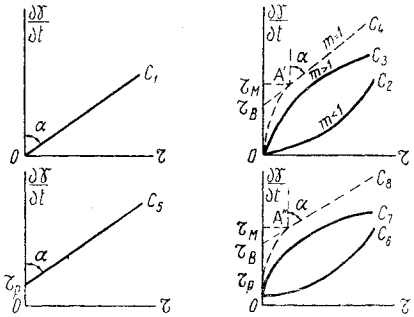
XVII. Diagrama  $\frac{\partial \gamma}{\partial t}$ ,  $\tau$ .

a) cuasicurgere; b) curgere; c) curgere turbulentă;  $\tau_M$ ) limita superioară de curgere;  $\tau_p$ ) limita inferioară de curgere;

$\tau$ ) tensiune tangențială;  $\frac{\partial \gamma}{\partial t}$ ) gradientul vitezei.

de tensiunii care provoacă o stare staționară, în care orice altă creștere a tensiunii mărește viteza de curgere. Dacă se produce o curgere cuasiplastică

sub valoarea  $\tau_M$ , ecuația (10) corespunzătoare



XVIII. Curbe de curgere.

$C_1$ ) curba curgerii vâscoase,  $\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{\tau}{2\mu}$ , pentru  $m=1$ ;  $C_2$ ) curba

curgerii semivâscoase,  $\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{\tau^m}{2\mu m}$ , pentru  $m < 1$ ;  $C_3$ ) curba curge-

rii semivâscoase,  $\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{\tau^m}{2\mu m}$ , pentru  $m > 1$ ;  $C_4$ ) curba curgerii

vâscoase,  $\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{\tau - \tau_B}{2\mu}$ , cu limita superioară de curgere vâs-

coasă;  $C_5$ ) curba curgerii plastice,  $\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{\tau - \tau_p}{2\mu}$ , pentru  $m=1$ ;

$C_6$ ) curba curgerii semiplastice,  $\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{(\tau - \tau_p)^m}{2\mu m}$ , pentru  $m < 1$ ;

$C_7$ ) curba curgerii semiplastice,  $\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{(\tau - \tau_p)^m}{2\mu m}$ , pentru  $m > 1$ ;

$C_8$ ) curba curgerii plastice,  $\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{\tau - \tau_B}{2\mu}$ , cu limita superioară

de curgere plastică;  $OA'$ ) segment de curbă cu ecuația

$\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{\tau^m}{2\mu m}$ , corespunzătoare curgerii semivâscoase;  $OA''$ ) seg-

ment de curbă cu ecuația  $\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \frac{\tau^m}{2\mu m}$ , corespunzătoare curgerii

semiplastice;  $\tau$ ) tensiune tangențială;  $\frac{\partial \gamma}{\partial t}$ ) viteza de curgere;

$\tau_p$ ) limita inferioară de curgere;  $\tau_M$ ) limita superioară de

curgere;  $\tau_B$ ) limita de curgere Bingham.

(pentru  $G_n = \infty$ ) va da o porțiune (a) de curbă

(v. fig. XVII):

$$(11) \quad \frac{d \gamma}{d t} = \frac{1}{2\mu_m} (\tau - \tau_p)^m,$$

în care  $m$  depinde de creșterea cantității de

molecule libere în unitatea de timp. După depășirea valorii  $\tau_M$ , creșterea vitezei de curgere

e aproximativ proporțională cu creșterea lui  $\tau$ , și

curba (b) a curgerii e aproape dreaptă (v. fig. XVII

și tipurile  $C_6$  și  $C_8$  din fig. XVIII).

Tensiunile tangențiale mai pot provoca modifi-

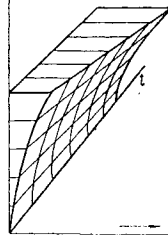
carea formei particulelor (alungirea lor), ceea ce

produce o variație a măririi  $\mu$ ; astfel, la solici-

tări mari, curgerea laminară se poate transforma

în curgere turbulentă (v. fig. XVII).

La moleculele filiforme cari se formează prin răcire sau prin polimerizare, se trece de la curgere laminară la cuasicurgere. În soluție, o macromoleculă filiformă reclamă un spațiu mai mare decât o moleculă sferică de greutate moleculară egală, iar după depășirea unei concentrații limită, lanțurile se împletesc, și astfel uneori pot să nu fie îndeplinite condițiunile curgerii laminare. La un material cu macromolecule filiforme, topit, nu se poate depăși, în general, o temperatură atât de înaltă, încât distanțele dintre lanțuri să fie destul de mari pentru ca mișcarea să devină liberă; la astfel de materiale se produc deci numai cuasicurgeri. Exponentul din relația (11), cu  $\tau_p = 0$ , va fi cu atât mai mare, cu cât materialul este mai mult răcit, sau cu cât lanțul este  $\tau$  mai lung. În cazul moleculelor filiforme trebuie să se țină seamă de posibilitatea de deformare a lanțurilor, de moleculele ușor deformabile (v. fig. XIX), de exemplu la gumă și la albumină.



XIX. Diagramă tridimensională.  $\tau$  tensiuni tangențiale;  $\frac{\partial y}{\partial t}$  viteza de curgere;  $t$  timpul.

La materialele cu molecule tridimensionale, a căror coeziune e asigurată prin legături secundare (de ex. la asfalt), limita superioară de curgere  $\tau_M$  descrește până la zero, când crește temperatura; cu toată creșterea temperaturii, trebuie presupus că există o împletire remanentă. Translația și rotația moleculară liberă, completă, par a fi excluse, și deci nu e posibilă o limită superioară de curgere marcată.

Curbele ( $C_1$ ), ( $C_2$ ), ( $C_3$ ) și ( $C_4$ ) se referă la fluide, limita inferioară de curgere  $\tau_p$  fiind nulă, iar curbele ( $C_5$ ), ( $C_6$ ), ( $C_7$ ) și ( $C_8$ ), la corpuri solide, deoarece  $\tau_p > 0$ . Curbele ( $C_4$ ) și ( $C_5$ ) au porțiuni drepte corespunzătoare relației (11) pentru  $m=1$ , dacă  $\tau_p$  se aproximează prin valoarea  $\tau_B$ . Dacă  $m < 1$ , se obțin, la  $\tau_p = 0$ , curbe de tipul ( $C_2$ ), iar dacă  $m > 1$ , curbe de tipul ( $C_3$ ). Dacă  $m < 1$  și  $\tau_p \neq 0$ , se obțin curbe de tipul ( $C_6$ ); dacă  $m > 1$ , curbe de tipul ( $C_7$ ), iar dacă  $m=1$ , porțiuni drepte (v. curba  $C_8$ ). Porțiunea curbă a curbei ( $C_8$ ), dela stânga punctului  $A''$ , se referă totuși la o curgere cuasiplastică, astfel încât, în acest punct se produce trecerea dela un fel de curgere la altul.

În teoria deformațiilor elastico-plastice se operează cu o dependență nelineară între tensiuni și deformațiile specifice, la creșterea lineară a tensiunilor. În cazul întinderii-compresiei simple:

$$\tau_{xx} = \sigma = \Phi(\epsilon) = E \epsilon [1 - \omega(\epsilon)]$$

unde  $\epsilon = \gamma_{xx}$ , iar funcțiunea  $\Phi$  are proprietatea:

$$E \geq \frac{1}{\epsilon} \Phi(\epsilon) \geq \frac{d\Phi}{d\epsilon} \geq 0,$$

materialul putându-se consolida în general.

Când curba  $\Phi(\epsilon)$  poate fi înlocuită în aproximație suficientă cu o linie frântă, cu vârful de coordonate

$$\sigma_s, \epsilon_s = \frac{\sigma_s}{E}$$

și, dacă  $E'' = \frac{\sigma}{\epsilon}$  este modulul de consolidare,

funcțiunea  $\omega$  are expresiunile  $\omega=0$  pentru  $\epsilon \leq \epsilon_s$  și

$$\omega = \frac{E - E''}{E} \left( 1 - \frac{\epsilon_s}{\epsilon} \right) \text{ pentru } \epsilon > \epsilon_s.$$

În această teorie se mai ține seamă de faptul că încărcarea și descărcarea repetată sunt transformări elastice.

Dacă descărcarea începe la tensiunea  $\sigma = \sigma^*$  și la deformația  $\epsilon = \epsilon^*$ , tensiunea curentă  $\sigma$  și deformația curentă  $\epsilon$  la descărcare se determină din  $\sigma - \sigma^* = E(\epsilon - \epsilon^*)$  sau cu ajutorul deformației plastice  $\epsilon_p$ :

$$\sigma = E(\epsilon - \epsilon_p),$$

unde

$$\epsilon_p = \epsilon^* - \frac{\sigma^*}{E}.$$

Dacă se presupune că în timpul descărcării nu apare o a doua deformație plastică, legată de efectul Bauschinger, rezultă că, dacă, după încărcări și descărcări repetate, se reia încărcarea, se obține din nou relația:  $\sigma = \Phi(\epsilon)$  când  $\sigma$  atinge valoarea  $\sigma^*$ . În această aproximație se neglijează relaxația și isteriza vâscoasă.

1. Plastice, mecanica mediilor  $\sim$  [МЕХАНИКА ПЛАСТИЧЕСКИ СРЕД; mécanique des milieux plastiques; Mechanik der plastischen Medien; mechanics of the plastical mediums; plasztikus közegek mechanikája]: Ramură a Mecanicei, care se ocupă cu studiul condițiilor de echilibru și de mișcare a corpurilor plastice. Se bazează pe ecuațiile de mișcare a mediilor continue și, de obicei, pe legile curgerii plastice. Ecuațiile de mișcare a mediilor continue (v. sub Elastomecanică) sunt, în coordonate cartesiene,

$$(1) \left\{ \begin{aligned} \rho \left( \frac{\partial v_x}{\partial t} + \frac{\partial v_x}{\partial x} v_x + \frac{\partial v_x}{\partial y} v_y + \frac{\partial v_x}{\partial z} v_z - g_x \right) &= \frac{\partial \tau_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yx}}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{zx}}{\partial z}; \\ \rho \left( \frac{\partial v_y}{\partial t} + \frac{\partial v_y}{\partial x} v_x + \frac{\partial v_y}{\partial y} v_y + \frac{\partial v_y}{\partial z} v_z - g_y \right) &= \frac{\partial \tau_{xy}}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yy}}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{zy}}{\partial z}; \\ \rho \left( \frac{\partial v_z}{\partial t} + \frac{\partial v_z}{\partial x} v_x + \frac{\partial v_z}{\partial y} v_y + \frac{\partial v_z}{\partial z} v_z - g_z \right) &= \frac{\partial \tau_{xz}}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{yz}}{\partial y} + \frac{\partial \tau_{zz}}{\partial z}; \end{aligned} \right.$$

unde

$$\frac{\partial v_x}{\partial t} + \frac{\partial v_x}{\partial x} v_x + \frac{\partial v_x}{\partial y} v_y + \frac{\partial v_x}{\partial z} v_z = a_x, \text{ etc.}$$

sunt componentele accelerației particulelor de ma-

terie,  $g_x, g_y, g_z$  sunt componentele forței de volum exterioare corespunzătoare unității de masă,  $\rho$  e densitatea mediului, iar  $\tau_{ik}$  sunt tensiunile normale și tangențiale. Mișcarea mediilor plastice se efectuează fără variație a volumului  $\frac{\partial \rho}{\partial t}$  și diviatorul vitesei de deformare (v. sub Plastică, legile deformațiilor  $\sim$ ) e egal cu însuși tensorul vitesei de deformare. Ecuațiilor de mai sus li se adaugă ecuația de continuitate:

$$(2) \quad \frac{\partial v_x}{\partial x} + \frac{\partial v_y}{\partial y} + \frac{\partial v_z}{\partial z} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0.$$

Dacă se notează cu

$$v_x = \frac{\partial \omega_x}{\partial t}; \quad v_y = \frac{\partial \omega_y}{\partial t} \text{ și } v_z = \frac{\partial \omega_z}{\partial t}$$

componentele vitezelor, legile curgerii plastice devin

$$(3) \quad \begin{cases} \tau_{xx} = 2\mu \frac{\partial v_x}{\partial x} + \frac{1}{3}(\tau_{xx} + \tau_{yy} + \tau_{zz}); \dots \\ \tau_{xy} = \mu \left( \frac{\partial v_x}{\partial y} + \frac{\partial v_y}{\partial x} \right); \dots \end{cases}$$

Tensiunile  $\tau_{ik}$  s'ar putea calcula din relațiile (3) în funcție de componentele  $v_x, v_y, v_z$  ale vitezei, dacă suma  $\tau_{xx} + \tau_{yy} + \tau_{zz} = 3\sigma$  nu ar rămânea nedeterminată din cauza relației (2), în care  $\frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$ .

Există deci, în (3), patru necunoscute ( $v_x, v_y, v_z$  și  $\sigma$ ), pentru cari există, în (1) și (2), patru ecuații diferențiale, cari le determină complet, dacă sunt cunoscute condițiunile la limită și condițiunile inițiale.

1. **Plasticitate** [пластичность; plasticité; Plastizität, Bildsamkeit; plasticity; plaszticitás, képlékenység]. *Ind. st. c.*: Proprietatea unor materii prime ceramice de a forma cu apa o pastă care menține o coeziune mare la frământare și uscare. Plasticitatea este cea mai valoroasă proprietate a argilelor, a caolinurilor, a bentonitelor și a altor materii prime ceramice.

2. **Plasticitate**, câmp de  $\sim$ . V. Interval de plasticitate.

3. **Plasticitate**, indice de  $\sim$  [показатель пластичности; indice de plasticité; Plastizitätsszahl; plasticity number; plaszticitási szám]. *Geot.*: Diferența dintre limita de curgere  $L_c$  și limita de frământare  $L_f$  a unui pământ

$$I_p = L_c - L_f.$$

Indicele de plasticitate constituie una dintre caracteristicile unui pământ; cu cât indicele este mai mare, cu atât pământul este mai plastic. V. și sub Pământ.

4. **Plasticitate**, interval de  $\sim$ . V. sub Atterberg, limitele de plasticitate ale lui  $\sim$ ; v. și sub Interval de plasticitate.

5. **Plasticitate**, limitele de  $\sim$  ale unui pământ. *Geot.* V. Atterberg, limitele de plasticitate ale lui  $\sim$ ; v. și sub Pământ.

6. **Plasticizare** [пластификация; action de rendre plastique un matériel; ein Material in plastischem Zustand bringen; bringing a material in plastic state; plaszticizálás, képlékenyítés]. *Tehn.*: Aducerea unui material în starea plastică cu limită de plasticitate nenulă.

7. **Plastifiant** [пластификант; plastifiant; Plastifizierungsmittel; plasticizer; alakító közeg]. *Ind. chim.*: Substanță lichidă sau solidă, folosită ca material de adăus pentru a mări plasticitatea substanțelor polimerizate, macromoleculare. Plastifiantul are rolul de a micșora forțele dintre lanțurile polimerului și de a ușura separarea lanțurilor. În același timp, polimerul plastifiat își schimbă proprietățile mecanice și electrice. Polimerul plastifiat se topește la temperatură mai joasă, are rezistența la întindere și duritate mai mici, și flexibilitatea și alungirea mai mari.

Structura chimică a plastifiantilor este variată, astfel încât fiecare polimer poate fi plastifiat cu unul sau cu mai mulți plastifianți. Se deosebesc două feluri de plastifianți: cei cari produc gelificarea, adică transformarea în geluri a polimerilor, și cei indiferenți, cari nu produc gelificare; sunt preferiți cei cari produc gelificare.

Calitățile principale cari se cer unui plastifiant sunt următoarele: putere bună de solvare (compatibilitate), volatilitate mică, culoare cât mai deschisă, stabilitate la lumină și la căldură, lipsă de miros și de toxicitate, solubilitate mică în apă, solubilitate mică în derivați de petrol, rezistență la acizi și la alcalii, punct de inflamare cât mai înalt, proprietăți electrice bune, preț mic.

Procedeele utilizate de obicei pentru incorporarea plastifiantilor într'un material sunt următoarele: amestecarea polimerului cu plastifiantul, cu sau fără încălzire; adăugirea unui solvent în timpul amestecării și apoi îndepărtarea lui; dizolvarea separată a polimerului și a plastifiantului într'un solvent, amestecarea soluțiilor și apoi îndepărtarea solvenților; adăugirea plastifiantului în monomer înainte sau în timpul polimerizării. Se consideră că un plastifiant are maximum de eficacitate, când se produce efectul dorit cu o cantitate minimă.

Afară de tipurile de plastifianți indicați mai sus s'au întrebuințat, în ultimul timp, ca plastifianți, și rășini sintetice, cari au greutatea moleculară peste 8500, pe când greutatea moleculară ale plastifiantilor obișnuți sunt cuprinse între 150 și 400. Rășinile sunt întrebuințate în special când plastifiția obișnuită migrează din materialul de plastifiat.

Plastifianții întrebuințați cel mai mult în industria materialelor polimerizate sunt: ftalații de metil, de etil, de butil, de octil; sebacații de octil, de ciclohexil, etc.; adipații de hexil, de ciclohexil, etc.; fosfații de butil, de fenil, de crezil, etc.; cloroparafinele; cloronafalinele; clorodifenilul; camforul; paratoluen-sulfon-amida și alte amide ase-



mănătoare; iar în industria cauciucului, acizii grași superiori, parafina, cerezina și chiar asfaltul.

1. **Plastifiere** [пластификация; plastification; Plastifizierung; plasticizing; plasztifikálás]; Aducerea unui material în stare plastică cu limită nulă de plasticitate. — Exemple:

2. **Plastifiere** [пластификация; fusion pâteuse; plastischer Zustand; plastic fusion of coal; plasztikus állapot]. *Ind. cb.*: Trecerea uleiului printr-o fază de înmuiere, în procesul de cocsificare, fază cuprinsă, în general, între 350 și 400°. Cărbunii cari nu se plastifiază nu dau cocsuri compacte.

3. **Plastifiere** [пластификация; plastification; Erweichen; plasticizing of rubber; lágyítás]. *Ind. cc.*: Aducerea cauciucului în stare plastică (înmuierarea cauciucului). Cauciucul se poate înmuia prin căldură, prin reacții chimice cu oxigenul sau prin incorporarea de agenți speciali. Plastifierea în timpul amestecării la valț este datorită mai ales acțiunii oxigenului.

4. **Plastilină** [пластилин; plastiline; Plastilina, Plastilin, Knetmasse; plastilina; plasztilin]. *Artă, Tehn.*: Material format dintr'un amestec de oleat de zinc, ceară de Japonia, ulei de vaselină, caolin și pigmenți, și care e folosit la lucrările de modelare, în special a celor de dimensiuni mici, fiindcă permite o mare fineță de execuție.

5. **Plastiment**. *Ind. cimf.*: Produs care, adăugit amestecului de beton, în cantități mici (1% din greutatea cimentului), reduce cantitatea necesară de apă de amestec, mărește plasticitatea și lucrabilitatea, și rezistențele betonului. Are ca bază sărurile de calciu ale acizilor lignosulfonici (din leșile bisulfite rămasă dela fabricarea celulozei). Acțiunea sa se datorește reducerii tensiunii interfaciale dintre apă și ciment, și dintre apă și agregate. (N.C.).

6. **Plastodon**. V. sub Rășini acrilice.

7. **Plastometru** [пластометр; plastomètre; Plastometer; plastometer; plasztométer]; Instrument pentru determinarea proprietăților fizice ale glutenului, bazat pe principiul viscozimetruului de scurgere.

8. **Plastopal**. *Chim.*: Grup de produși de condensare ai ureei cu formaldehidă. Dau lacuri rezistente la temperaturi înalte; au stabilitate mare la căldură, benzină, apă și alcool. Sunt folosiți pentru înțărirea lacurilor de nitroceluloză. (N.C.).

9. **Plasture**. V. Emplastru.

10. **Platan** [чаша; plateau; Schale; pan, scale; serpenyő]. V. Taler de balanță.

11. **Platan** [платан, чинара; platan; Platane; London plane; platánfa]. *Bot.*: *Platanus acerifolia* Willd. Arbore înalt până la 30 m, din familia platanaceelor. E cultivat pe marginile străzilor și ale aleelor; are lemnul greu și dur. În țara noastră se mai cultivă, ca specii ornamentale: *Platanus occidentalis* L. și *Platanus orientalis* L.

12. **Platbandă** [полосовая сталь; fer plate bande; Universaleisen; universal iron; univerzális vaslemez]. *Metl.*: Semifabricat de oțel carbon sau de oțel aliat de construcție, obținut prin lami-

narea blocurilor prelimate sau a bramelor pe laminorul universal; are, de obicei, lungimea până la 12 m și secțiunea dreptunghiulară cu lățimea de 150...1000 mm și grosimea mai mare decât 6 mm, și cu cel puțin 1 mm mai mare decât 1% din lățime (spre deosebire de oțelul lat, care are lățimea până la 150 mm și grosimea dela 5 până la 50 mm, și spre deosebire de banda de oțel, care are lățimea până la 150 mm și grosimea de 0,2...6 mm). Platbanda se întrebuințează în construcții metalice, de exemplu pentru inima sau tălpile grinzilor de pod cu inimă plină sau cu zăbrele. E livrată de uzine, de obicei după un tratament de normalizare. Sin. Oțel universal.

13. **Platbandă** [прямая насадка; plate-bande; Band, gerader Sturz; straight cap piece; pânt, heveder]. *Arh.*: Element de construcție, de forma unei grinzi drepte, alcătuit din bolțari de piatră sau de cărămidă, așezat deasupra unei deschideri (de fereastră, de ușă, etc.), pentru a susține zidăria și celelalte elemente de construcție de deasupra deschiderii. Platbanda nu trebuie confundată cu lintoul, care îndeplinește aceeași funcțiune, dar care este constituit dintr'o singură piesă continuă. Sin. Arc plat, Platbandă apareiată.

14. ~ apareiată. *Arh.* V. Platbandă.

15. **Platbandă** [цветочная грядка; plate-bande, bordure; Rabatte; border; virágágy]. *Urb.*: Fășie îngustă de teren, de obicei plantată cu iarbă, cu flori sau cu arbuști.

16. **Platbord** [широкий борт палубы; platbord; Schandeck; gunwale, gussnel, plank sheer; fedelzét-keret]. *Nav. m.* V. Rama punții.

17. **Platela** [настил; platelage; Fahrbahntafel; deck of a bridge; hiddobogó]. *Pod.*: Element de rezistență al unui pod, destinat să susțină calea și să transmită tablierului greutatea acesteia și încărcările mobile cari circulă pe pod. Poate fi executat din lemn, din fiare Zorés, din table de oțel (plane, curbate, bombate), dintr'un planșeu de beton armat sau de bolțoșoare de cărămidă, etc.

18. **Platformă** [терраса; plate-forme; Terrasse; terraces; színlő]. 1. *Topog.*: Prelungirea regiunii de dealuri până în mijlocul câmpiilor, sub formă de șesuri înalte.

19. **Platformă** [платформа, площадка; plate-forme; Plattform; platform; dobogó, siktér, laposfedél]. 2. *Tehn.*: Element de construcție al unui sistem tehnic (clădire, vehicul, aparat de ridicat, etc.), cu o suprafață orizontală plană, sau chiar această suprafață orizontală plană, care servește pentru circulație sau pentru transportul de oameni sau de mărfuri.

20. ~. V. Vagon-platformă.

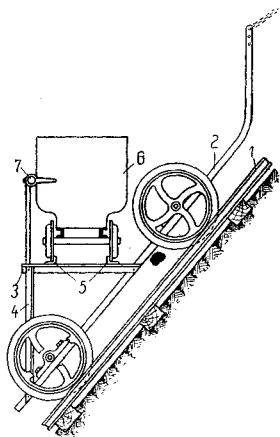
21. ~ de coborîre [высадочная площадка; plate-forme de descente; Aussteigeplattform; alighting platform; leszállási kocsidobogó]. *Transp.*: Porțiune din cutia unui vehicul de transport în comun (tramvaiu, autobus, etc.), situată la partea din față sau și la partea din spate, și care servește

pentru a ușura urcarea și coborârea călătorilor. Uneori, platforma este descoperită.

1. Platformă de frână [тормозная площадка; plate-forme de freinage; Bremsbühne, Bremsplatte; braking platform; fékező-állás]. *Transp.*: Prolungirea în consolă dela capătul cutiei unui vagon echipat cu frână de mână. De pe platformă se manevrează, de către frânar, prin manivelă sau prin roata de manevrare, frâna vagonului.

2. ~ de oprire. V. Platformă de siguranță a ascensorului.

3. ~ de plan inclinat [платформа уклона шахты; plate-forme de plan incliné; Bremsberg-plattform; inclined plane platform; vizszintes dobogójú állványkocsi]. *Mine*: Dispozitiv cu care se extrag vagonetele de mină, printr'un plan inclinat cu înclinația mai mare decât 30°. Dispozitivul e construit dintr'un cadru, de obicei metalic, pe care sunt montate osiile cu roțile cari rulează pe șinele căii ferate din plan, și dintr'o platformă inclinată față de cadru cu un unghi egal cu panta planului, astfel încât platforma este totdeauna orizontală, pentru a se evita răsturnarea vagonetelor în timpul transportului (v. fig.). De cadru sunt prinse dispozitivul de legare a cablului și a paracăzătorului.



Platformă de plan inclinat.

- 1) calea de rulare a planului inclinat;
- 2) cadru; 3) platformă orizontală;
- 4) contrafișă; 5) cale de rulare fixată pe platformă; 6) vagonet; 7) dispozitiv de blocare a vagonetului.

4. ~ de siguranță a ascensorului [предохранительное устройство лифта; plateau d'arrêt; Fangboden; box of gripping gear; fogófenék]. *Mș. rid.*: Dispozitiv de siguranță la ascensoare de persoane sau de materiale, constituit dintr'un cadru de lemn, pe care e întinsă o rețea de sârmă, și care e acționată, prin lanțuri, sub podeaua cabinei. Cadruul este legat cu dispozitivul de oprire a cabinei, prin pârghii cari acționează asupra acestui dispozitiv, în momentul în care platforma ajunge în contact cu un obstacol. Sin. Platformă de oprire.

5. ~ de urcare [посадочная площадка; plate-forme de montée; Einstiegplattform; entrance platform; felszállási kocsidobogó]. *Transp.*: Porțiune din cutia unui vehicul de transport în comun (tramvaiu, autobus, etc.), situată la partea din spate și, uneori, la partea centrală (la vehicule cu trei uși), și care servește la urcarea călătorilor. Platforma centrală este acoperită, iar plat-

forma din spate e uneori descoperită. Autovehiculele au, de obicei, platformă numai în spate.

6. ~ de vagon [платформа вагона; plate-forme extrême de wagon; Wagen-Endbühne; wagon end-platform; kocsidobogó]. *Transp.*: Porțiunea în consolă dela capetele cutiei unui vagon de călători. Se înzestreaază cu platforme, vagoanele la cari intrarea și ieșirea călătorilor se fac pe ușile dela capete (de obicei, la vagoanele de tramvaiu). Platforma poate fi acoperită sau descoperită. După poziția ei în vagon, platforma se numește platforma din față sau platforma din spate. Sin. (parțial) Peronul vagonului.

7. ~ grătarelor [платформа решеток; plate-forme des grilles; Rechenbühne; grating platform; rostélypad]. *Hidro.*: Suprafața amenajată în lungul marginii superioare a grătarului unei prize de apă la zi, pentru a permite accesul lucrătorilor, în vederea curățirii grătarelor cu unelte manuale, cu mașini speciale, sau hidraulic.

8. **Platformă** [нивелированная площадка; plate-forme; Plattform; platform; sikierer, emelvény]. 3. *Tehn.*: Suprafață de teren plană, sau care a fost nivelată prin lucrări de terasament, sau suprafața superioară plană a unui eșafodaj, amenajată în vederea folosirii ei ca bază pentru diferite lucrări de construcție; de exemplu ca bază pentru așezarea unei căi, ca loc de lansare a unui pod, etc.

Exemple:

9. ~ căii [уровень пути; plate-forme de la voie; Planum, Unterbaukrone; road level plane; alépitmény felsősíkja, ágyazás talpsíkja]. *Drum.*, *C. f.*: Suprafața superioară a unui terasament de cale ferată sau de șosea, pe care se amenajează calea. La șosele, platforma are profilele transversale orizontale, și în ea se încastrează corpul șoselei. La terasamentele de cale ferată, platforma se execută cu două versante plane, cu panta din spre axa căii spre margini, pentru a permite scurgerea apelor de ploaie, infiltrate prin stratul de balast al căii.

10. ~ de lansare [платформа спуска; plate-forme de lancement; Einfahrenplattform; platform for placing a bridge in position; hidleeresztési emelvény]. *Pod.*: Suprafață plană, orizontală, amenajată la nivelul terenului sau susținută de un eșafodaj, pe care se reazemă și se deplasează un tablîer de pod metalic, în timpul operațiunii de lansare. Platformele de lansare se amplasează, fie pe mal, pentru lansarea podurilor cu o singură deschidere sau a tablîerelor de lângă mal, fie în albia cursului de apă, pentru lansarea tablîerelor cari nu sunt lângă mal. Axa platformei trebuie să coincidă cu axa podului, iar dimensiunile planele ei trebuie să fie suficiente de mari, pentru a se putea circula în jurul tablîerului, în timpul lansării, și pentru a se amplasa dispozitivele folosite la lansare; fața superioară a platformei trebuie să fie la același nivel cu fața superioară a infrastructurii pe care trebuie așezat tablîerul. Platformele de lansare amenajate pe mal sunt amplasate, de obicei, la nivelul terenului, și

sunt executate din traverse sau din șine de cale ferată, ori din piese de oțel profilat, alăturate și solidarizate între ele, sau sunt constituite dintr'un strat de beton simplu sau dintr'o placă de beton armat. Platformele susținute de un eșafodaj sunt amplasate în albia cursului de apă, între infrastructurile pe cari trebuie așezat tablierul. Eșafodajul poate fi executat din bare de lemn sau de oțel profilat.

1. Platformă de montare [монтажная площадка; plate-forme de montage; Montageplattform; erection platform; szerelési emelvény]. Pod.: Suprafața plană, orizontală, pe care se face montarea tablierelor unui pod metallic. Poate fi amplasată, fie pe mal, în prelungirea amplasamentului podului sau alături de el, fie în albia cursului de apă, între pilele podului, sau alături de amplasamentul lui. Amplasarea alături de pod, fie pe mal, fie în albia cursului de apă, se folosește, în special, în cazul refacerii podurilor, când circulația pe podul vechiu nu poate fi întreruptă. Construcția platformelor de montare este asemănătoare cu aceea a platformelor de lansare.

2. ~ de tragere [платформа орудия; plate-forme de tir; Bettung, Bodenplatte; gun platform; lövgatlp]. Tehn. mil.: Porțiune din locașul de tragere al unei guri de foc, amenajată astfel, încât să prezinte o suprafață orizontală, pe care se așază gura de foc în poziție de tragere.

3. Platformă de încercare pentru electromotoare [испытательная платформа для электродвигателей; plate-forme d'essai pour électromoteurs; Elektromotorenprüfstand; testing stand for electromotors; elektromos motor-vizsgálóipad]. V. sub Platformă de încercare pentru mașini electrice.

4. ~ de încercare pentru mașini electrice [испытательная платформа для электрических машин; plate-forme d'essai pour machines électriques; Prüfstand für elektrische Maschinen; testing stand for electric machines; elektromos gép-vizsgálóipad]. Elt.: Ansamblu de instalații fixe, folosit pentru încercările mașinilor electrice (v.), în fabricile constructoare, în atelierile de reparații și în laboratoarele speciale de încercări electrotehnice. Se compune din următoarele părți: blocul de fontă (canelat la suprafață, pentru fixarea cu buloane a mașinilor de încercat), amplasat pe o fundație de beton armat; instalația electrică de alimentare a mașinilor de încercat, compusă din agregatele (convertoarele), aparatul de protecție (siguranță) și de manevră, și instrumentele de măsură și de control; instalația care cuprinde instrumentele sau aparatele de măsură de precizie (electrice, mecanice și termice), necesare încercărilor de executat. Platformele de încercare se deosebesc prin puterea nominală a mașinilor electrice cari pot fi încercate, și trebuie să îndeplinească următoarele condiții: blocul de fontă cu fundația trebuie să reziste solicitărilor dinamice datorite mașinilor de încercat; instalația electrică de alimentare trebuie să aibă mașinile cari să furnizeze puterea, curenții și tensiunile necesare tipurilor de mașini de în-

cercat; să aibă aparatul de protecție, de manevră, etc., corespunzător curenților și tensiunilor de lucru, și instrumentele de măsură de precizie, corespunzând clasei de precizie cerute de încercările cari se efectuează și de tipurile de mașini de încercat.

5. Plătică. V. Glădiță.

6. **Platină** [платина; platine; Platin; platinum; platina]. Chim.: Pt; nr. at. 78; gr. at. 195,23; gr. sp. 21,450; p. t. 1773,5°; p. f. 4300°; metal cu luciu caracteristic alb-cenușiu, care face parte din grupul al șaptelea al sistemului periodic și apare în combinațiile sale în mai multe stări de valențe: di- și tetraivalent (combinații stabile) și tri- și hexavalent (combinații nestabile).

Se cunosc următorii isotopi ai platinei: platina 191, care se desintegrează prin captură K, sau cu emisiune de electroni și de radiație  $\gamma$ , cu timpul de înjumătățire de 3 zile, obținut din reacțiile nucleare  $Pt^{192}(n, 2n) Pt^{191}$ ,  $Ir^{191}(d, 2n) Pt^{191}$ ; platina 192, stabilă, care se găsește în proporție de 0,78% în platina naturală; platina 193, care se desintegrează prin captură K sau prin emisiune de electroni și de radiație  $\gamma$ , cu timpul de înjumătățire de 4,33 zile, obținut din reacțiile nucleare  $Ir^{191}(\alpha, pn) Pt^{193}$ ,  $Ir^{193}(d, 2n) Pt^{193}$ ,  $Pt^{192}(n, \gamma) Pt^{193}$ ,  $Pt^{192}(d, p) Pt^{191}$ , sau prin captură K din aur 193; platina 194, stabilă, care se găsește în proporție de 32,8% în platina naturală; platina 195, stabilă, care se găsește în proporție de 33,7% în platina naturală; platina 196, stabilă, care se găsește în proporție de 25,4% în platina naturală; platina 197, care se desintegrează cu emisiune de electroni, cu timpul de înjumătățire de 18 ore, obținut din reacțiile nucleare  $Pt^{196}(n, \gamma) Pt^{197}$ ,  $Pt^{196}(d, p) Pt^{197}$ ,  $Pt^{198}(n, 2n) Pt^{197}$ ,  $Hg^{200}(n, \alpha) Pt^{197}$ ; un isomer al platinei 197, care se desintegrează cu emisiune de electroni și de radiație  $\gamma$ , cu timpul de înjumătățire de 3,3 zile; platina 198, stabilă, care se găsește în proporție de 7,23% în platina naturală; platina 199, care se desintegrează cu emisiune de electroni, cu timpul de înjumătățire de 31 minute, obținut din reacțiile nucleare  $Pt^{198}(n, \gamma) Pt^{199}$ ,  $Pt^{198}(d, p) Pt^{199}$ ,  $Hg^{202}(n, \alpha) Pt^{199}$ .

Platina se găsește în natură în stare metalică, sub formă de granule sau de pepite, uneori incastreată în roca-mamă, dar, de obicei, se găsește în nisipuri aluvionare sau în fărâmițurile rocilor vechi (peridotite, piroxeni, duniți), împreună cu alte metale din grupul platinei (paladiu, iridiu, rodium, ruthenium și osmiu), ca și alături de aur, de cupru, nichel, crom sau fier.

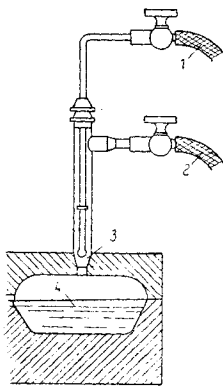
Pe lângă forma nativă, platina se găsește în cantități mici și ca minerul (sperlita e o arseniur de platină, care se găsește alături de mineurele de cupru și de nichel).

Extracția platinei din nisipuri aluvionare se face prin spălare (ca și pentru nisipurile aurifere); din fundul apelor se extrage nisipul platinifer, prin excavare cu o dragă plutitoare, după care se spală. Produsul brut obținut (platină nativă sau platină brută) e format dintr'un amestec neomogen:

de granule metalice de platină și alte elemente. Acest amestec conține: 70...89% platină, 1...4% rodiu, 7...11% fier, cca 3,5% iridiu și cca 2,8% osmiură de iridiu.

Separarea tuturor metalelor din platina nativă e o operațiune grea și de lungă durată. În general, pentru a se obține platină și iridiu, se tratează platina brută cu un amestec de acid azotic și acid clorhidric (apă regală), care disolvă toate metalele din minereu, afară de osmiura de iridiu. Soluția de clorură de platină,  $PtCl_4$ , de clorură de iridiu,  $IrCl_3$ , etc., se evaporă complet, pentru a îndepărta acidul azotic; se disolvă din nou în apă, adăugând clorură de amoniu, care precipită platina și iridiul sub formă de cloroplatinat de amoniu și cloroiridiat de amoniu, cari sunt foarte puțin solubile; celelalte cloruri rămân în soluție. După 24 de ore, precipitarea fiind completă, se filtrează și se spală precipitatul obținut cu o soluție saturată de clorură de amoniu amestecată cu alcool etilic (în cantitate egală cu volumul soluției de sare de amoniu); precipitatul se usucă la  $100^\circ$  și se calcinează la o temperatură convenabilă (pentru a împiedeca volatilizarea clorurii platinoase) într'un cuptor căptușit cu foi de platină, pe cari se depun cantitățile mici de metal sau de sare de platină, cari se volatilizează în timpul calcinării.

Se obține platina sub formă de burete, care se spală cu apă și cu acid fluorhidric și se topește la flacăra oxhidrică într'un creuzet de calce (v. fig.). În această stare, platina mai conține urme de iridiu, cari îi măresc duritatea, fără a influența celelalte proprietăți ale ei. Separarea platinei de iridiu se face prin dizolvarea în plumb topita produsului obținut; iridiul nu se disolvă, ci se adună în sgură, din care se extrage, tratând sgura cu acid azotic pentru a solubiliza oxidul de plumb și pentru a separa iridiul, care e insolubil. Aliajul de plumb și de platină se tratează apoi cu un amestec de acid azotic și acid clorhidric, care transformă metalele în cloruri; se filtrează clorura de plumb, se precipită restul de clorură de plumb din soluție, cu acid sulfuric, apoi se precipită platina cu clorură de amoniu sub formă



Cuptor cu amestec exploziv, pentru topirea și afinarea platinei.

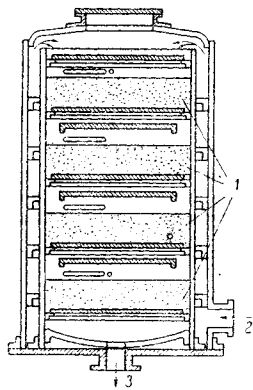
1) conductă de oxigen; 2) conductă de hidrogen; 3) cameră de amestec al gazelor; 4) baia de platină.

de cloroplatinat de amoniu, se usucă precipitatul și se calcinează la temperatură convenabilă, pentru a se evita pierderile, obținând platina pură (până la 99,99%). Platina se poate obține și ca produs auxiliar la afinarea cuprului.

Platina e un metal prețios, foarte maleabil (se poate lamina și trefila ușor), tenace (aproape ca fierul) și ductil. E unul dintre metalele cele mai grele. Cristalizează în sistemul cubic. Încălzită la temperatură înaltă, se moale, poate fi forțată și sudată ușor; nu este atacată de acidul clorhidric, de acidul azotic și de acidul fluorhidric; se disolvă cu ușurință în apă regală; e atacată de acidul sulfuric concentrat și cald, ca și de hidroxizii alcalini. Platina are o activitate pronunțată față de oxigen, dar nu se combină cu acesta; formează săruri complexe, stabile, cu amoniacul și cu clorul.

Platina are o tendință mare de a forma complexe; în soluție, combinațiile platinei există practic numai în formă complexă. În combinațiile complexe, platina se găsește atât în stare divalentă, cât și în stare tetravalentă (în sărurile acidului tetrachloroplatinic, de ex.  $K_2PtCl_4$ , și în amine de tipul:  $Pt(NH_3)_4Cl_2$  sau  $Pt(NH_3)_2Cl_2$ ); atomul de platină se poate găsi deci într'un anion, sau într'un cation. Complecșii platinei hexavalenți, cum sunt sărurile cu metalele alcaline ale acidului hexachloroplatinic, de exemplu  $K_2PtCl_6$ , și sarea analoagă de amoniu fiind foarte puțin solubile, sunt folosite în chimia analitică; prin calcinare, aceste combinații (ca toate combinațiile platinei) se descompun cu formare de platină metalică.

Platina se întrebuințează (simplă, preparată în mod special, sau aliată) în electrotehnică; în confecționarea rezistențelor electrice de precizie (aliată cu 67% argint), a cuplurilor termoelectrice, a electrozilor unor bujii de aprindere, etc. În industria chimică e folosită, drept catalizator, în cataliza eterogenă, atât de oxidare, cât și de hidrogenare, la fabricarea acidului sulfuric prin procedeul de contact (v. fig.), la fabricarea acidului azotic, la oxidarea alcoolului, la concentrarea și distilarea acizilor, ca electrod în fabricarea sodiului (în metoda electrolitică), etc.; la confecționarea filamentelor, a creuzetelor, a capsulelor, etc., folosite pentru reacții cari se produc la temperaturi înalte, sau în contact cu acizii; la confecționarea etaloanelor de măsură, de exemplu a metrului internațional, etc.; la confecționarea bijuteriilor de valoare, fie în stare pură, fie aliată cu 4...5% cupru, pentru a-i mări duritatea; în tehnica dentară, aliată cu aurul și cu argintul. De obicei, sub



Catalizator cu pulbere de platină.

1) lăzi cu pulbere de platină depusă pe sulfat de magneziu; 2) conductă de intrare a gazului sulfuros și a aerului încălzit; 3) conductă de evacuare a gazului sulfuros, după oxidare.

numele de platină se folosește aliajul platină-iridiu cu 10% iridiu, cu gr. sp. 21,615.

Compușii mai importanți ai platinei sunt următorii:

1. Acid hexacloroplatinic [гексахлороплатинистая кислота; acide hexachloroplatinique; Hexachlorplatinsäure; hexachlorplatinic acid; hexachloroplatinsav];  $H_2PtCl_6$ . Se obține prin tratarea tetraclorurii de platină cu acid clorhidric, sau prin dizolvarea platinei în apă regală. E o combinație ușor accesibilă, care se prezintă sub formă de cristale brune-roșietice cu șase molecule de apă. Sin. Acid platiniclorhidric.

2. Biclorură de platină [двухлористая платина; bichlorure de platine; Platinchlorid, Platintetrachlorid; platinous chloride; platinklorid];  $PtCl_2$ . Se obține prin încălzirea negrului de platină într'un curent de clor, la  $500^\circ$ , sau prin descompunerea termică a tetraclorurii de platină. Se prezintă sub formă de pulbere brună, insolubilă în apă, solubilă în acid clorhidric, cu care formează acidul tetracloroplatinic,  $H_2PtCl_6$ . Biclorura de platină e stabilă. Sin. Clorură platinosă.

3. Bioxid de platină [двуокись платины; bioxyde de platine; Platindioxyd; platinic oxide; platindioxid];  $PtO_2$ . E oxidul de platină cel mai stabil și cel mai ușor de obținut. Se prepară prin topirea acidului cloroplatinic cu azotat de potasiu; se tratează cu apă în care se disolvă sărurile formate, obținându-se un precipitat de bioxid de platină, sub formă de pulbere brună-roșietică, insolubilă în apă. Prin reducerea lui cu hidrogen, la rece, se obține negru de platină (v.), folosit drept catalizator.

4. Bisulfură de platină [серная платина; bisulfure de platine; Platindsulfid; platinic sulfide; platindsulfid];  $PtS_2$ . Se obține din acidul hexacloroplatinic și hidrogen sulfurat. Se formează, în același timp, prin reducere, și monosulfură de platină. Bisulfura de platină se prezintă sub formă de pulbere neagră, insolubilă în apă și în acizi; se disolvă foarte greu în acid azotic și în apă regală; e greu solubilă și în sulfura galbenă de amoniu. Din această soluție se precipită, la acidulare, bisulfura de platină cristalizată.

5. Monosulfură de platină [сернистая платина; monosulfure de platine; Platinsulfid; platinous sulfide; platinsulfid];  $PtS$ . Se obține, fie pe cale uscată, prin topirea negrului de platină cu sulf, fie prin introducerea unui curent de hidrogen sulfurat într'o soluție de acid tetracloroplatinic,  $H_2PtCl_6$ . Se prezintă sub formă de pulbere neagră, care nu reacționează nici cu acizii, nici cu bazele; se disolvă, greu, în apă regală.

6. Monoxid de platină [окись платина; monoxyde de platine; Platinoxid; platinous oxide; platinoxid];  $PtO$ . Se obține prin uscarea precipitatului negru-brun de hidroxid platinos,  $Pt(OH)_2$ , care se obține la tratarea sărurilor platinosăse cu hidroxizi alcalini. Se prezintă ca o pulbere neagră care, la încălzire, trece ușor în bioxid de platină și în platină metalică.

7. Tetraclorură de platină [тетрахлорид платины; tétrachlorure de platine; Platintetrachlorid; platinic chloride; platintetraklóríd];  $PtCl_4$ . Se obține prin încălzirea acidului hexacloroplatinic, la cca  $300^\circ$ , într'un curent de clor. Se prezintă sub formă de masă cristalină, de culoare brună-roșietică, solubilă în apă. Sin. Clorură platinică.

8. **Platină buretoasă**: Sin. Burete de platină (v.).

9. ~ coloidală [коллоидная платина; platine colloidal; Kolloidalplatin; colloidal platin; kolloidplatin]. *Chim.*: Lichid brun, care conține până la 20 mg platină în  $100\text{ cm}^3$  apă, și care se obține prin reducerea unei sări de platină cu hidroxid de hidrazină în prezența unei albumine (lisalbina sau protalbina). Platina coloidală e folosită, în chimie, drept catalizator, în unele operațiuni de reducere, și în medicină, ca antiseptic.

10. ~ platinată [платинированная платина; platine platiné; Platin-Platinelektrod; platinated-platinum; platin-platinelektroda]. *Chim.*: Platină acoperită cu un strat de platină buretoasă. Este întrebunțată la confecționarea electrozilor cu gaz (electrod de hidrogen) sau în operațiuni de electrofiză (oxidări și reduceri), în care supratensiunea hidrogenului sau a oxigenului este dăunătoare; electrozii au acțiune catalitică asupra produselor de electroliză.

11. **Platină, aliaje de ~** [платиновые сплавы; alliages de platine; Platinlegierungen; platinum alloys; platinaötvözetek]. Aliaje obținute prin topirea laolaltă a platinei cu alte elemente. Platina se aliază, cu ușurință, cu diferite metale. Aliajele mai importante sunt următoarele: Platina-iridiu, cel mai dur aliaj al platinei, mai rezistent decât platina pură. Aliajul care conține 25% iridiu nu e atacat nici de apa regală, dar e greu maleabil; de obicei, se folosește un aliaj cu un conținut de 10% iridiu, la confecționarea unor aparate de laborator, a unor electrozi, a cuplurilor termoelectrice, a greutăților și a vaselor etalon; de exemplu, kilogramul prototip internațional e format din: 89,9% platină, 10,09% iridiu, 0,01% fier, și urme de rodiiu.

Platina-rodiiu, care conține 10% rodiiu, e folosită la confecționarea cuplurilor termoelectrice.

Platina-aur, care conține 90% aur și are culoarea mai deschisă decât a aurului, e folosită la confecționarea unor aparate de laborator, a unor recipiente pentru concentrarea acizilor, etc.

Platina-argint, care conține 66% argint, e albă și dură, și e folosită la confecționarea unor unelte electrice și în giuvaergerie; în tehnica dentară e folosită ca atare sau aliată și cu aur (platină 4...14 părți, aur 1...4 părți, argint 1...6 părți).

Platina-cupru, care conține 4...5% cupru, e folosită în giuvaergerie sub numele de platină semidură.

Platina-paladiu și platina-paladiu-argint sunt folosite în tehnica dentară și la confecționarea instrumentelor de precizie.

Platina-nichel și platina-nichel-crom (80% nichel, 15% crom, 4% platină, 0,60% plumb, 0,20% staniu și 0,20% zinc) nu sunt feromagnetice și sunt folosite la confecționarea busolelor și a instrumentelor

de precizie. Se cunosc și aliaje de înlocuire a platinei, cum sunt: platinita (din fier și nichel), proplatina (nichel, argint, bismut, aur), etc., folosite la confecționarea unor aparate electrice, a unor aparate de laborator, etc.

1. **Platină, negru de** ~ [платиновая чернь; noir de platine; Platinmohr, Platinschwarz; platinum-black; platina-fekete]. *Chim.*: Platină în stare de pulbere foarte fină. Se obține, fie prin reducerea bioxidului de platină (v.) cu hidrogen, la rece, fie prin precipitarea platinei dintr'o soluție a unei sări de platină, cu ajutorul altui metal, fie prin fierberea unei soluții a unei sări de platină cu un alcaliu și cu o substanță organică reducătoare (glucoză, alcool, aldehydă, format sodic, etc.). Se prezintă sub formă de pulbere neagră, grea, cu un conținut de oxigen, solubilă în acid clorhidric. Are o activitate catalitică foarte mare, fiind folosit în industrie în procesele de oxidare și de reducere.

2. **Platină** [предметный столик; platine; Objektisch; stage; mikroskop-asztal]. *Opt.*: Măsuța microscopului, pe care se așază lama care poartă preparatul microscopic.

3. **Platină** [сутунка; larget; Platine; sheet billet; platina]. *Metl.*: Semifabricat de oțel, în secțiune dreptunghiulară, cu muchiile rotunjite, cu lățimea de 180...300 mm, cu grosimea de 8...30 mm și lungimea de 1000...6500 mm. E produs, prin laminare sau forjare, din blocuri sau din brame, și e folosit la laminarea tablelor subțiri. Se livrează de uzine, în stare de produs de laminor sau de forjă, fără tratament de recoacere.

4. **Platină** [контакты прерывателя; pointe de connexion de rupteur, vis de contact de rupteur; Unterbrecher-Federkontakt; breaker contact point, interrupter contact; áramszakító kontaktus]. *Mș. term.*: Piesa de contact (plot) a fiecăruia dintre ciocănelele unui ruptor, la sistemul de aprindere al unui motor cu explozie. Această piesă, solidarizată cu ciocănelul, are forma unei proeminențe cilindrice la suprafața acestuia (v. fig.). Pentru a evita degradarea prematură, datorită efectului arcului de ruptură (la îndepărtarea ciocănelului mobil, față de cel fix, prin acțiunea camei ruptorului), aceste piese de contact se confecționează, de obicei, din platină-iridiu (material rezistent la oxidare, chiar în vapori de benzină) sau din wolfram (care se oxidează mai ușor, dar e mai ieftin).

5. **Platina mecanismului Jacquard** [подъемное приспособление механизма Жакарда; platine des dispositifs à Jacquard; Platine der Jacquard-

vorrichtung; lifter of the Jacquard attachment; Jackard-gépezet platinája]. *Ind. text.*: Dispozitiv al

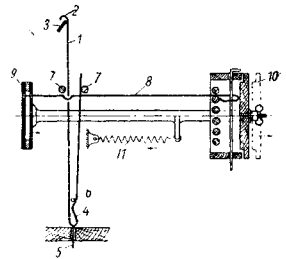
mecanismelor Jacquard, pentru mișcarea verticală a urzelii (v. fig.), care se compune din baghete de lemn de esență tare sau de oțel (1), având la capătul superior câte un cârlig (2) de care se acăță un cuțit (3). Platina de lemn are la capătul inferior o făietură și un orificiu prin care trece sfoara platinei, iar platina metalică are la capătul inferior o îndoitură (4),

de care se leagă șnurul cu cocleți (5), numit și sfoara platinei. Pentru a-și menține poziția normală, fiecare rând longitudinal de platine e susținut, jos, de o baghetă metalică (6), iar sus, de câte două baghete (7); ansamblul acestor baghete formează adevărate grătare.

Prin mișcarea de ridicare a cuțitului (3), platinele cari nu vor avea ciocul depărtat de verticala descrisă de cuțit vor fi săltate, iar firele de urzeală din cocleții respectivi (sforile 5), vor trece în rostul superior. Abaterea sau lăsarea în poziție verticală a platinei, pentru a nu fi sau pentru a fi ridicată, se determină cu ajutorul unor ace (8), manevrate în raport cu desenul șesăturii.

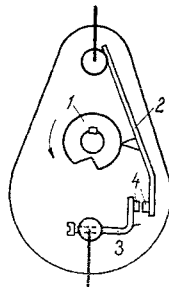
6. **Platinare** [покрытие платиной; platinage; Verplatinierung; platinating; platinázás]. *Metl.*: Operațiunea de acoperire a unui obiect de metal cu un strat de platină, fie pentru a-l face inalterabil prin agenții oxidanți, fie pentru a-i da aparența de platină. Platinarea se face prin două procedee: prin deplasare chimică, cufundând obiectul, care în prealabil a fost bine degresat și decapat, într'o baie fierbinte de clorură de platină amestecată cu o soluție de sodă caustică în apă; prin depunere electrochimică, cu ajutorul unei băi electrolitice cu clorură de platină și cu oxalat acid de platină.

7. **Platinat, asbest** ~ [платинированный асбест; asbeste platiné; platinierter Asbest; platinated asbestos; platinált azbeszt]. *Ind. chim.*: Produs format din fibre de asbest pe cari se depune pulbere foarte fină de platină. Se obține prin imbibarea asbestului cu o soluție concentrată de clorură de platină și prin încălzirea asbestului imbibat până la eliminarea completă a ionului de clor. Conține, de obicei, 7...8% platină, și are culoarea cenușie, datorită pulberii fine depuse pe fibră. Asbestul platinat e folosit, pe scară mare, la prepararea acidului sulfuric prin metoda de contact. Masa obținută cu 1 kg de platină provoacă formarea unei tone de acid sulfuric pe zi, timp de cinci ani,



Platinele și elementele cu cari ele se leagă în mecanismul Jacquard.

1) platină; 2) ciocul platinei; 3) cuțit mobil; 4) îndoitura platinei; 5) coada platinei; 6) și 7) baghete de susținere a plătinilor; 8) ace; 9) placa acelor; 10) placă de presiune; 11) arc.



Schema de principiu a unui ruptor.

1) camă rotitoare; 2) ciocănel mobil; 3) ciocănel fix (contraciocan); 4) piesă de contact („platină”).

după care această masă poate fi regenerată; e folosit, de asemenea, la oxidarea alcoolului, la fabricarea acidului acetic, etc.

1. **Platini** [платино-; platini-; platini-; platini-; platini-]. Chim.: Prefix folosit pentru a indica prezența platinei tetravalente într'un compus chimic; de exemplu: acidul platiniclorhidric,  $H_2PtCl_6$ ,  $6 H_2O$ .

2. **Platinic** [платиновый; platinique; platinisch; platinic; platinikus]. Chim.: Calitate a unui compus de a avea platina tetravalentă. Exemplu: clorura platinică,  $PtCl_4$ .

3. **Platinii** [платинит; platinite; Platinit; platinit; platinii]. Metl.: Aliaj de fier cu 42...50% nichel, care are coeficientul de dilatație apropiat de cel al sticlei. E întrebuințat în electrotehnica pentru legăturile cu electrozii becurilor electrice, înglobate în degetarul becurilor.

4. **Platino-** [платино-; platino-; platino-; platino-; platino-]. Chim.: Prefix folosit pentru a indica prezența platinei divalente într'un compus chimic. Exemplu: platinocianura de bariu.

5. **Platinocianură de bariu** [платиноцианурный барий; platinocyanure de baryum; Bariumplatincyanür; barium platinocyanide; barium platinociánid]. Chim.:  $BaPt(CN)_4 \cdot 4H_2O$ . Se prepară prin electroliza unei soluții de cianură de bariu cu electrozi de platină. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, de culoare galbenă-verzuie, solubilă în apă, în special la cald; sub acțiunea razelor X sau a razelor  $\alpha$ , devine fluorescentă. Platinocianura de bariu se întrebuințează în platinarea electrolitică și la confecționarea ecranelor radiologice.

6. **Platinoid** [платиноид; platinoïde; Platinoid; platinoid; platinoïd]. Metl.: Maillorchort cu cca 60% cupru, 24% zinc, 14% nichel și 1...2% wolfram. Are mare rezistență electrică și aspectul platinei. Se întrebuințează pentru rezistențe electrice, termocupluri, și în giuvaergerie.

7. **Platinist** [платинистый; platineux; platinig; platinous; platinás]. Chim.: Calitatea unui compus de a avea platină divalentă. Exemplu: clorură platinosă,  $PtCl_2$ .

8. **Platou** [плато; plateau; Taffelland; plateau; fensik]. Geog.: Zonă întinsă, plană și aproape orizontală, în regiunea înaltă a dealurilor sau a munților.

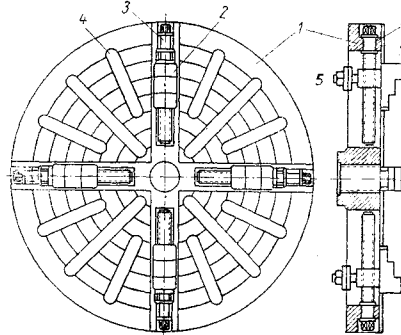
9. ~ continental [континентальный склон; plateau continental; Schelf; continental plateau; kontinentális lejtő]. Geog.: Zona de mică inclinare a fundului mării care, dela limita imersiunii, coboară în pantă dulce până la adâncimea de cca 200 m. E urmată de o pantă abruptă, numită falz continental.

10. **Platou** [диск, шайба; plateau; Platte, Scheibe; plate; târcsa, lap]. Tehn.: Dispozitiv metalic cu o suprafață plană, de formă circulară (de ex. platou cu fălci) sau dreptunghiulară (de ex. platou magnetic), care servește la fixarea unei sau a mai multor piese în vederea unei operațiuni de prelucrare, de trasare, verificare, etc.

Se așază pe o masă de lucru (de ex. platou magnetic, într'un atelier de ajustaj), sau se fixează pe masa unei mașini-unelte (de ex. platou electro-

magnetic, la mașina de rectificat plan), pe capătul arborelui principal al unei mașini-unelte (de ex. platou cu fălci pe arborele principal al unui strung), etc. Prinderea pieselor se face, de obicei, cu ajutorul unor fălci (de ex. la platou cu fălci), al unor magneți (de ex. la platou magnetic), al unor electromagneți (de ex. la platou electromagnetic).

11. ~ cu fălci [кулачковый патрон; plateau à griffes; Backenplanscheibe; jaw face plate; fogópofás siktárcsa]. Dispozitiv de prindere cu trei sau cu patru fălci, montat pe arborele principal al unui strung, cu ajutorul căruia se fixează piesele cari urmează să fie prelucrate și cari — din cauza forme neregulate — nu pot fi prinse în mandrina universală (v. fig.). Fălciile se depla-

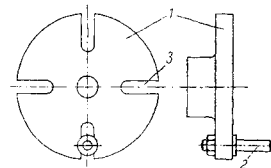


Platou cu fălci.

1) platou; 2) fălcă; 3) șurub pentru deplasarea fălcii; 4) fantă; 5) șurub de calare.

sează independent, în canale radiale ale platoului, cu ajutorul unor șuruburi acționate cu o cheie, spre deosebire de mandrina universală, la care fălciile se deplasează concomitent. Platoul are un număr de fante radiale, cari se folosesc pentru fixarea pieselor cu șuruburi, cleme, etc. Sin. Planșaibă.

12. ~ de antrenare [шайба; dispositif d'entraînement, plateau pousse-toc, chuck; Mitnehmer; carrier, chuck; hajtó târcsa]. Dispozitiv înșurubat pe capul arborelui principal al unei mașini-unelte (de obicei, strung sau mașină de rectificat), în care sunt executate, în general, una sau mai multe fante, și pe care se fixează un deget de antrenare (v. fig.). Se folosește la prelucrarea pieselor între vârful mașinii-unelte (v. Fixarea între vârfuluri), cu ajutorul inimii de antrenare (v.). Când



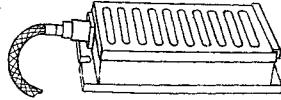
Platou de antrenare.

1) platou; 2) deget de antrenare; 3) fantă.

se folosește o inimă de antrenare cotită (v. fig. sub înimă de antrenare), capătul acesteia se introduce în fanta platoului, ne mai fiind astfel necesar degetul de antrenare. Sin. Platou simplu.

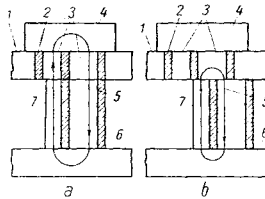
1. **Platou de fixare, electromagnetic** [электромангнитная планшайба; plateau de fixation électromagnétique; elektromagnetische Aufspannplatte; electromagnetic plate for fixing work, electromagnetic chuck; elektromágneses felfogó tárcsa]: Dispozitiv de prindere, printr'un electromagnet, a pieselor feromagnetice (de fontă sau de oțel), pentru prelucrare, la unele mașini-unelte (de ex. la mașina de rectificat plan), și uneori la mesele de lucru (v. fig.).

Se construiește în dimensiuni și forme diferite (paralelepipedice, rotunde). Bobinele electrice parcurse de curent se găsesc în interiorul platoului, iar polii magnetici se formează la suprafața superioară a lui; când se întrerupe curentul electric, piesele se desprind. Se folosește la operațiuni de prelucrare cari se execută, de obicei, uscat, deoarece lichidele de răcire provoacă adesea scurtcircuite în bobinele electromagnetice. Sin. Placă electromagnetică.



Platou electromagnetic.

2. ~ de fixare, magnetic [магнитная планшайба; plateau de fixation magnétique; magnetische Aufspannplatte; magnetic plate for fixing work, magnetic chuck; mágneses felfogó tárcsa]: Dispozitiv de prindere, cu ajutorul unor magneți permanenți, a unor piese feromagnetice (de fontă sau de oțel) pentru prelucrarea pe masa unei mașini-unelte (de ex. la mașina de rectificat plan) și, uneori, pe masa de lucru, pentru operațiuni de trasare, pilire, etc. Platoul magnetic este constituit, la partea superioară, din plăci de oțel cu o serie de plăci nemagnetice între ele. Între partea superioară și o placă de bază, de bronz, sunt montați magneți permanenți cari pot fi deplasați cu ajutorul unui mecanism acționat de o manetă, fie într'o poziție a (v. fig.), în care liniile de inducție magnetică străbat piesa, fixând-o de suprafața superioară a platoului, și piesa rămâne desprinsă. Sin. Placă magnetică.



Schema de funcționare a platoului magnetic.

1) placa superioară a platoului; 2) plăci nemagnetice; 3) plăci de oțel; 4) piesă de prelucrat; 5) linie de inducție magnetică; 6) placa de bază a platoului; 7) magnet permanent.

trec numai prin placa superioară a platoului, și piesa rămâne desprinsă. Sin. Placă magnetică.

3. ~ universal de strung. Мш.: Sin. Mandrină universală de strung. V. sub Mandrină de strung.

4. **Platou cu came** [кулачковый патрон; plateau à cames; Nockenrommel; cam drum; bűtykös tárcsa]. Мш. V. Disc cu came.

5. **Platou de deflegmare**. V. Taler de deflegmare.

6. **Plaur** [КОБЕЛ; île de roseau; Schilfinsel; floating reed islet; nádsziget]. Geog.: Insulă plutitoare de stuf, pe luciul bălților mari, formată din rizomi de stuf mort, peste care cresc stuf nou și alte plante de baltă, și care se mișcă vertical, după variația nivelului apei din baltă, și se poate mișca și orizontal pe baltă, după bătaia vântului. Sin. Plavie.

7. **Plauson, moară** ~ [мельница Плаусона; moulin P.; P. Mühle; P. colloidal mill; P. malom]. Ind. chim.: Moară coloidală formată dintr'o carcasă cilindrică cu un miez central și un rotor care se învârtă cu 5000...6000 rot/min între miez și o piesă (nicovală) montată pe carcasă. Rotorul, o parte a miezului și nicovala au dinți cari se întrepătrund. Suspensia este măcinată prin lovirea granulelor de lichidul care, la vitesa mare a rotorului, acționează ca un corp neelastic, dur.

8. **Plavie**. V. Plaur.

9. **Playback** [termen englez]. Cinem.: Înregistrare cinematografică sonoră anterioară înregistrării imaginilor, cu scopul de a înlocui o impresiune acustică necorespunzătoare în timpul înregistrării filmului.

10. **Plaz** [ПОДОШВА плуга; sep; Grindel; socket-rod; gerendely]. Agr.: Organ al unui plug cu brăzdar, care e dispus la partea inferioară a trupuței și pe care se țărăște plugul când ară. Plazul, care poate fi metalic sau de lemn de esență tare, servește la asigurarea stabilității plugului în timpul aratului. Sin. Talpă, Călcâiu.

11. **Pleașcă**. V. Pleașcă.

12. **Pleavă** [ПОЛОВА; balle, bourrier; Spreu; chaff; polyva]. Agr.: Bractee (frunze transformate în organe membranose, așezate în apropierea florilor) și resturi de spic, cari se obțin ca deșeu, la treieratul cerealelor. Pleava de grâu conține cca 4,5% substanțe proteice, 1,7% substanțe grase și 10% cenușă; pleava de orez conține, în medie, 4,5% proteine, 42% celuloză, 30% substanțe neazotate (pentozani, amidon, dextrină), 17% cenușă, și apă. — Pleava e folosită, fie ca hrană pentru vite, în amestec cu plante furajere, fie la ambalarea obiectelor fragile.

13. **Pleavă de lemn** [древесная пыль; poussière de bois; Holzstaub; wood dust; fapor]. Ind. lemn.: Praf de lemn și bețe de chibrituri rupte, cari cad — în timpul fabricării bețelor de chibrituri — după ce bețele albe au trecut prin poleitoare și prin ciururi.

14. **Plectenchim** [ПЛЕКТЕНКИМ; plectenchyme; Plectenchym; plectenchyma; plectenchym]. Bot.: Fals țesut care se întâlnește la plantele inferioare, în special la ciuperci, rezultat din întrețeserea filamentelor cari constituie aparatul lor vegetativ.

15. **Pled** [ПЛЕД; plaid; Decke; blanket; pléd; pokroc]. Ind. text.: Pătură de lână, adesea cu desen ecosez.

16. **Pleiadă** [плеяда; pléiade; Plejade; pleiad; plejade]. Fiz., Chim.: 1. Ansamblu isotopilor unui element. — 2. Grup de elemente cu pro-



prietăji foarte asemănătoare. Exemple: pleiada metalelor din pământurile rare, pleiada elementelor platine.

1. **Pleiadele** [плейяды; Pleiades; Plejaden; Pleiades; Plejadék]. Astr.: Grup de stele, din constelația Taurului, constituit din șapte stele vizibile cu ochiul liber, dintre cari cea mai luminoasă e steaua Alcion (v. S.), și dintr'un roi alcătuit din peste două mii de stele. Sin. Cloșca cu pui, Găinușa, Cloșă.

2. **Pleistocen** [плейстоценовый слой; pleistocène; Pleistozän; Pleistocene; pleistocén]. Geol.: Cuaternar inferior. Sin. Diluviu. V. Geologie, subdiviziuni ~.

3. **Pleocroism** [плекроизм; pléochroïsme; Pleochroismus; pleochroism; pleochroismus]. Fiz.: Fenomen optic care consistă în inegalitatea indicilor de extincție a celor două componente diferite polarizate ale unei raze de lumină naturală care străbate o lamă cristalină. Valorile indicilor de extincție diferind cu direcția de propagare a luminii, în cazul luminii albe, cristalele pleocroice apar colorate diferit, după direcția în care sunt observate prin transmisiune. În cazul cristalelor uniaxe, fenomenul, numit în acest caz dicroism, consistă într'o inegalitate a indicilor de extincție a razei ordinare și a razei extraordinare, ceea ce poate duce la absorpția completă a uneia dintre raze. O astfel de lamă dicroică poate servi la izolarea uneia dintre raze și la obținerea unei radiații polarizate linear.

4. **Pleoștire** [осадка арки; surbaissement; Stichverhältnis; pitch of arch, ratio between rise and span; ivmagasságviszony]. Cs.: Raportul dintre săgeata și deschiderea unui arc, ale unei bolți sau ale unei ogive.

5. **Plesiosaur**. Paleont.: Gen de reptil marin, cu specii dezvoltate în Mesozoic (Jurasic și Cretacic). Caracteristica plesiosaurului este prezența a numeroase vertebre cervicale.

6. **Plesnire** [растрескивание; éclatement; Zerplatzen, Zerspringen; bursting; szétrepedés]. Gen.: 1. Ruperea bruscă a unei piese, în urma încovoierii. — 2. Ruperea locală bruscă, produsă în pereții unui tub sau ai unui recipient, sub influența presiunii interioare. — În general, plesnirea e precedată de o deformare plastică a materialului, care e foarte mică la materialele casante.

7. **Plesnitură** [трещина; fissure, fante; Sprung, Riß; bursting, fracture; repedés]. Gen.: Locul în care s'a produs plesnirea unei piese.

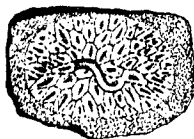
8. **Plesnitură** [щель; crique; Oberflächenriß; flaw, crack; felületi repedés]. Meff.: Sin. Cricură, Fisură superficială. V. sub Fisură.

9. **Pleter** [рыболовное заграждение; haie de pêche; Fischerzaun; fishing hedge; halász-sövény]. Pisc.: Gard pescăresc construit din bețe de alun sau de stuf. Se instalează, în timpul inundațiilor de primăvară, de-a-lungul malurilor Dunării, pentru a opri trecerea peștilor din bălți în fluvii.

10. **Pletină**. V. Navă-pletină, sub Navă remorcată.

11. **Pleure**. Paleont.: Părțile laterale ale abdomenului trilobiților.

12. **Pleurodictyum**. Paleont.: Gen de coraliere tabulat, foarte răspândit ca fosil în perioada devoniană. Formează colonii discoidale, indivizii având căsuțe scurte și ovale. Colonia este așezată, de obicei, pe un schelet de vierme, care ocupă partea centrală (v. fig.).



Pleurodictyum problema-ticum Goldf.



Pleuromya tenuistriata Ag.

13. **Pleuromya**. Paleont.: Gen de lamelibranchiat, cu specii fosile caracteristice pentru diferite etaje, aparținând Triasicului, Jurasicului și Cretacicului. Are partea anterioară a valvelor scurtă și rotundă, iar partea posterioară, alungită (v. fig.).

14. **Pleurotoma**. Paleont.: Gen de gasteropod, cu specii întâlnite din Cretacic până în Cuaternar, fiind răspândite mai ales în Miocen. Are cochilie-fuziformă, ornamentată (v. fig.).



a



b



a



b

Pleurotoma.

Pleurotomaria.

a) Pleurotoma rotata Brocchi; b) Pleurotoma (Sur-longch); a) Pleurotomaria bitorquata Deslongch; b) Pleurotomaria subscabula Lamarcki Bell.

15. **Pleurotomaria**. Paleont.: Gen de gasteropod, cu specii întâlnite din Silurian și până astăzi, când trăiesc, încă, patru specii. Are cochilie conică, largă (v. fig.).

16. **Plevilă** [подчищение виноградных ветвей; ébourgeonnement, éramprage; Entfernung der Geiztriebe; removal of the side shoots; fölösleges ágak eltávolítása]. Agr.: Operațiune care consistă în înlăturarea de pe butuc a lăstarilor de prisos, cu excepțiunea celor porniți direct din buturugă și a celor crescuți din cepi, cari asigură viței coarde de rod pentru anul următor și folosesc la coborîrea și a întinderea scaunului butucului. Plevila face parte din seria lucrărilor de tăieri în verde, aplicată viei. Sin. Plivit.

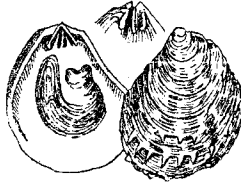
17. **Plexiglas**. Chim.: Produs sintetic transparent, obținut prin polimerizarea sărurilor acidului metacrilic. Plexiglas-ul, nefiind casant, e folosit ca material de înlocuire a geamurilor de sticlă, mai ales în locurile unde, prin spargerea sticlei, s'ar putea

produce accidente de persoane (de ex. la carlinge de avion), ca și în locurile unde geamul de sticlă nu poate suporta solicitările datorite trepidațiilor, șocurilor, etc. (N.C.). Sin. Plexiverre, Diacon, Perspex. V. și sub Rășini acrilice.

1. **Plexigum.** *Chim.:* Materie elastică, preparată prin polimerizarea stărilor acidului acrilic. (N.C.). V. sub Rășini acrilice.

2. **Plexiverre.** V. Plexiglas.

3. **Plicatula.** *Paleont.:* Gen de lamelibranhiat, care cuprinde specii întâlnite din Triasic până astăzi. Are valvele slab bombate, ovoidale, acoperite adesea cu țepi tubuloși (v. fig.).



Plicatula pectinoides Lam.

4. **Pliere** [складывание; pliage, ployage; Falten, Falzen; folding; hajtogatás]. 1. *Arte gr., Ind. text.:* Operațiunea de îndoire și de așezare sau depunere în falduri a unui produs flexibil (hârtie, țesături, etc.). Se efectuează manual, sau mecanizat. De exemplu, în industria textilă se folosesc, în acest scop, la diferite mașini, mecanisme cu brațe oscilante sau cu perechi de rigle cu mișcare rectilinie alternativă (v. fig. Mașină de dublat și măsurat, sub Mașini din industria textilă). Sin. Pliaj; sin. (parțial) Împăturare, Fălțuire.

5. **Pliere** [сгибание; pliage; Falzen; folding; hajtogatás]. 2. *Metl.:* Îndoirea, de-a-lungul unei linii drepte sau curbe, a unei foi sau a unei table, cu un unghi de 180°, astfel încât să se formeze o muchie, raza de curbură fiind de 0,5...5 ori grosimea materialului îndoit. V. și sub Îndoire.

6. **Plin** [полуокруглая арка; plein-cintre; rundbogig; round-headed; félkörű]. *Cs.:* Calitatea unui arc, a unei bolți sau a unei ogive, de a avea axa în semicerc, și, deci, săgeata egală cu raza de curbură.

7. **Plină** sarcină [полная нагрузка; pleine charge; Vollast; full load; teljes terhelés]. *Tehn.:* Sarcină nominală. V. și sub Nominal.

8. **Plintă** [опора колоны; plinthe; Plinthe, Fußplatte, Sockelplatte; plinth; széklap, talpapl]. *Arh.:* 1. Element de arhitectură, de formă paralelepipedică, pe care se reazemă o coloană sau un piedestal. — 2. Mătură plată, așezată la baza unui edificiu, pentru a forma un soclu mic.

9. **Plintă** [фриз; plinthe; Plinthe, Fries; plinth; talplemez, szegély]. *Arh., Cs.:* Bandă lată de cca 10 cm, formată din scânduri (simple sau profilate), din plăci de piatră naturală sau artificială, sau din mozaic turnat, aplicată la partea inferioară a pereților unei încăperi, pentru a feri de lovituri partea de jos a lambriurilor, sau pentru a acoperi rostul dintre pardoseală și pereți.

10. **Plinul** conductei [содержание трубопровода; contenu de la conduite; Leitungsinhalt; pipe line contents; vezeték-térfogat]. *Tehn.:* Cantitatea de fluid care rămâne în permanență în conductele

de transport, la conductele de produse petoliere sau de gaze.

11. **Pliocen** [плиоцен; pliocène; Pliozän; Pliocene; pliocén]. *Geol.:* Epoca și seria superioară a Neogenului. În Vestul Europei, stratele pliocene sunt de facies marin, și în special în țara noastră, Pliocenul se poate divide în patru etaje, și anume: Meoțian, Ponțian, Dacian, și Levantin. Fiecare dintre aceste etaje se prezintă sub un anumit facies, și e caracterizat de o anumită faună. Meoțianul și Dacianul din zona cutelor diapire, dela exteriorul Carpaților, cuprind cele mai importante zăcăminte de petrol din țara noastră. În Dacian se găsesc intercalații de strate de lignit. Pliocenul de facies marin din Vestul Europei se subdivide în patru etaje: Sahelian, Plesancian, Astian și Calabrian.

12. **Plioform** [плиоформ; plioforme; Plyoform; plioform; plioform]. *Chim.:* Rășină sintetică obținută prin acțiunea acidului clorostanic asupra cauciucului. Se prezintă sub formă de masă gălbuie, solubilă în benzină și în petrol, insolubilă în alcool și în acetonă, cu p. t. 80...105°, cu d. 1,06. Se întrebuințează în industria lacurilor și a vernisurilor.

13. **Plisare** [плиссирование; plissage; Fälteln, Plissieren; plaiting; rāncolás]. *Ind. text.:* Operațiunea de deformare plastică pentru obținerea de cute permanente, regulate, — numite pliseuri —, de forme diferite, a unui produs flexibil în formă de pânză, cum sunt hârtia, țesăturile textile, etc. Se execută manual (prin îndoire și călcare cu fierul de călcat), sau mecanizat. Pentru plisarea mecanizată a textilelor e necesară plisarea unor modele de hârtie cari se aplică pe materialul de plisat, și cari constituie o formă care cuprinde materialul și îl protejează în timpul aburirii, când se fixează cutele.

14. **Pliseu** [плиссировка; plissures; Falten; plaitings; összehajtogatás]. *Ind. text. V. sub Plisare.*

15. **Pliu** [складка; pli; Falte; fold; rānc]. 1. Cută. — 2. Cută lungă a îmbrăcămintei feminine, care se deosebește de pliseu prin faptul că îndoirile țesăturii se presează foarte puțin, pentru a se obține efectul de falduri lungi, deschise.

16. **Pliviv** [выпальвание; sarclage; Ausjätung; weeding; kigyomlálás]. *Agr.:* Suprimarea dela bază a lăstarilor, a buruienilor sau a plantelor de prisos, crescute din butuc, din tulpină, din ramuri vechi ale unui pom sau arbust, sau din lanuri. Sin. Plevilă, Pliveală, Plivire. Pentru plivitul viței de vie, v. Plevilă.

17. **Ploaie** [дождь; pluie; Regen; rain; eső]. V. sub Meteori aproși.

18. **Ploaie de calcul** [расчетный дождь; pluie de calcul; Berechnungsregen; calculation rain; számítási eső]. *Canal.:* Ploaie de o anumită frecvență, folosită la calculul unei canalizări, având durata egală cu timpul în care apa parcurge lungimea canalului. Exemplu: Dacă, pentru o anumită frecvență, ploaia de 30 l/s corespunde unei durate de 20 de minute, ea este o ploaie de calcul pentru canalele a căror lungime este parcursă de apă în 20 de minute.

1. **Ploaie de pulberi** [пыльный дождь; pluie de poussière; Staubregen; dust rain, blood rain; poreső]. V. sub Plancion atmosferic.

2. ~ de sânge [кровяной дождь; pluie de sang; Blutregen; blood rain; véreső]. V. sub Plancion atmosferic.

3. **Ploaie, instalație de ~ artificială** [установка для искусственного дождя; installation d'arrosage; Regenanlage; raining plant, watering plant; mestárséges esőberendezés]. *Hidr. a.*: Instalație pentru irigarea prin aspersiune (v.). Se compune din: un grup mașină de forță—pompa; o rețea de conducte de distribuție, de obicei îngropate, și hidranții de distribuție, de obicei de conducte secundare de distribuție, de obicei demontabile; conductă demontabilă pentru aparatele de stropit; aparate de stropit.

Aparatele de stropit sunt constituite, fie din conducte cari au montate — de-a-lungul uneia sau a două generatoare — o serie de ajutoare cu un singur orificiu (și cari stropesc o fâșie lată de 6...20 m), fie din conducte cari au concentrate într-o piesă o serie de ajutoare, astfel încât pot acoperi cu ploaie o suprafață (de contur rotund sau dreptunghic) de câteva sute de metri pătrați.

4. **Ploioasă, perioadă** ~ [дождливый период; période pluvieuse; Regenperiode; rainy period; esőperiódus, esőtartam]. *Meteor.*: Orice perioadă de timp în care cantitatea mijlocie de precipitații este superioară valorii normale. Se deosebesc:

Perioadă ouțin ploioasă, când excesul mijlociu este de cel mult 20%; perioadă ploioasă, în care excesul mijlociu ajunge până la 30%; perioadă foarte ploioasă, în care excesul mijlociu poate ajunge până la 50%; perioadă excesiv de ploioasă, când excesul mijlociu depășește 50%.

5. **Ploios, timp** ~ [дождливая погода; temps pluvieux; Regenzeit, regnerische Zeit; rainy weather; esős idő]. *Meteor.*: Timp în care cantitatea de precipitații căzute este mai mare decât cea normală.

6. **Plombagină** [копировальная бумага; plumbagine; Graphit; plumbago; grafit]. Sin. Grafit (v.).

7. **Plombare** [пломбирование; plombage; Stopfen; mending; aláverés, tömés]. *Drum.*: Operațiunea de astupare a găurilor sau a gropilor mici, izolate, dintr-o îmbrăcămintă ruțieră, cu ajutorul unui material mineral, legat, de obicei, printr'un liant hidrocarbonos (bitum sau gudron).

8. **Plombină**: Fir cu plumb. (Termen minier).

9. **Plonjor**: Sin. Piston, plonjor (v.).

10. **Plonjor electric** [электроплунжер; plongeur électrique, thermo-plongeur; elektrischer Tauchsieder; immersion heater; búvárforráló]. *Elt.*: Aparat care încălzește un lichid printr'o rezistență electrică, prin imersiunea aparatului în acel lichid.

11. **Plop** [тополь; peuplier; Pappel; poplar; nyárfa]. *Silv., Ind. lemn.*: Arbore, de obicei cu talie mare, din familia salicaceelor, genul *Populus*, care cuprinde cca 20 de specii. Crește în regiunile temperate ale emisferei boreale din Europa,

din Asia și din America. Fructifică dela 15 până la 20 de ani, dar înmulțirea prin semințe e nesigură. Plopul lăstărește și se înmulțește și prin butășire; trăiește izolat, în general, cca 100 de ani; cere soluri ușoare, roditoare și umede, de exemplu pe malul apelor, pe terenurile mlăștinoase, etc.

Speciile mai importante sunt:

12. ~ alb [серебристый тополь; peuplier blanc; Silberpappel; white poplar; fehér nyárfa]: *Populus alba* L.; arbore înalt până la 30 m, care crește în lunci și în zăvoaie; are coroana mare, frunzele ovale, acoperite pe fața interioară cu un praf alb, și lemnul alb, moale, lucitor, cu structură fină, cu d. 0,45...0,55; e folosit la fabricarea cherestelei ușoare, a tâmplăriei, a lăzilor, și drept combustibil. Se cunosc varietățile de plop alb argintiu și de plop alb piramidal.

13. ~ de Canada [канадский тополь; peuplier du Canada; kanadische Pappel; Carolina poplar; kanadai nyárfa]: *Populus canadensis* Michx.; arbore înalt până la 30 m, cu circumferența de cca 7 m, cu tulpina cilindrică, neramificată, și cu scoarța cenușie, rușoasă; are frunze mari, triunghiulare, glabre, de culoare verde, și lucioase pe ambele fețe. Are lemnul ușor (d. 0,38...0,44), alb-gălbui, omogen, lipsit de noduri; crește repede, și este folosit la împădurirea regiunilor umede; în industrie e folosit la confecționarea furnirelor, a instrumentelor de desen, și la fabricarea celulozei.

14. ~ de munte (*Populus tremula* L.). V. Plop tremurător.

15. ~ negru [осокорь; peuplier noir; Schwarzpappel; black poplar; fekete nyárfa]: *Populus nigra* L.; arbore înalt până la 25 m, care crește în lunci și în zăvoaie; are coroana largă, neregulată, cu frunzele triunghiulare, glabre și lucioase pe ambele fețe; are ramuri drepte, cari apar începând dela baza trunchiului. Lemnul popului negru e alb, cu nuanțe roșietice, poros, noduros, moale, ușor (cu d. 0,40...0,58); e cultivat pe marginea șoselelor și e folosit în industrie pentru cherestea ușoară, pentru mobilă, furnire, lăzi, celuloză, etc. Mugurii popului negru conțin o rășină aromatică, cu care se prepară un unguent folosit în farmacie.

16. ~ tremurător [осина; peuplier tremble; Zitterpappel, Espe; aspen; rezgő nyárfa]: *Populus tremula* L.; arbore înalt până la 20 m, care crește în regiunea dealurilor. Are frunze aproape circulare, cu marginile dințate, și scoarță cenușie, cu brazde. Lemnul său e alb, ușor, moale, de mică rezistență și puțin durabil. Se folosește în industrie pentru furnire, pentru confecționarea de instrumente de desen (planșete), de bețe de chibrituri, lână de lemn, și la fabricarea celulozei.

17. **Ploropan**. V. Hardpan.

18. **Ploscă** [фляга; gourde; Holzflasche; gourd; kulacs]. *Ind. țăr.*: Recipient de capacitate mică (până la 1 sau 2 litri), în general turtit, și care are un gât care se poate astupa; e folosit pentru păstrat și transportat apă.

1. **Ploșnițele cerealelor** [ЗЛАКОВЫЕ КЛОПЫ; punaises des céréales; Weizenwanzen; cereal bugs; gabonapoloska]. Agr.: Eurygaster maura L., E. austriaca Schrd., E. integriceps Put., Aelia acuminata L., A. rostrata Boh.; Ord. Rynchota, Subord. Heteroptera. Specii de insecte eteroptere din familia scutelarideelor și a pentatomideelor. Speciile de Eurygaster au corpul colorat foarte variat (cenușiu, cafeniu, roșcat și chiar negru), unele prezentând diferențe morfologice; cele mai importante specii sunt: Eurygaster maura L. are capul obtuz și clypeus-ul liber, pronotumul prezintă marginile laterale aproape drepte și lungimea corpului variază între 9 și 10,5 mm; Eurygaster austriaca Schrd. are capul ascuțit, clypeus-ul este închis între obrăji și lungimea corpului este de 11,5...13 mm; Eurygaster integriceps Put. are forma capului asemănătoare cu a celui dela E. maura L.; pronotumul prezintă marginile laterale convexe și lungimea corpului este de 11...13 mm. Aceste specii sunt răspândite aproape în toate regiunile de cultură a cerealelor, în stepă ca și în regiunile de coline în țara noastră, E. maura L. ajungând până la 900 m altitudine (Câmpulung, Bucovina), iar E. integriceps Put. fiind cantonată în special în Dobrogea. — Speciile de Aelia (acuminata și rostrata) au culoarea galbenă palidă, cu dungi cenușii deschise; cele mai importante specii sunt: Aelia acuminata L. prezintă, pe femurele mediane și posterioare, două pete mici, negre, și lungimea corpului variază între 8 și 10 mm; Aelia rostrata Boh. are pe femure un singur punct negru; ultimele două specii se găsesc răspândite în toată țara noastră, atacând cerealele (în stare de larve sau de adulți) în toate stadiile de dezvoltare ale plantei, și provocând pagube mari.

Atacul acestor ploșnițe, mai ales al speciilor de Eurygaster, prezintă importanță mai mare când boabele sunt în lapte sau aproape de coacere; atacul are ca urmare sbârcirea boabelor (șiștăvirea); boabele atacate într'un stadiu mai înaintat, deși au formă asemănătoare cu a boabelor sănătoase, se deosebesc totuși de acestea printr'o mică pată, circulară sau ovală, de culoare mai deschisă, cu un punct în locul în care s'a produs înțeparea; la boabe aproape de coacere, o serie de substanțe de rezervă depuse în endosperm sufer modificări, glutenul se depreciază din punctul de vedere calitativ și cantitativ, pierzând structura elastică, devenind moale, lipicios, curgător. Aluatul provenit din această făină nu panifică normal. Degradarea glutenului este în legătură și cu soiul de grâu; un grâu mai bun suportă un procent mai mare de boabe atacate (până la 10%); la grâul mai slab, cantitatea de boabe atacate este până la 5%. Atacul ploșnițelor variază dela an la an. Metode de combatere sunt: adunarea adulților hibernanți și a noilor adulți; pregătirea cartierelor de iernare (șanțuri, gropi), umplute cu frunzar, în câmpurile invadate de ploșnițe; plante-capcană (benzi de cereale sau graminee spontane) pentru atragerea

noilor adulți dela seceriș; momeli toxice. În URSS se practică prăfuirea din avioane, cu arse-niași de calciu, efectuate cu 2...3 săptămâni înainte de seceriș.

2. **Plot** [КОНТАКТ; plot; Schaltstück, Kontakt-klotz, Kontaktstück; contact stud; kapscoló tuskó, kapscoló darab]. *Elt.*: Fiecare dintre piesele metalice cilindrice sau prismatice, fixate într'un corp sau pe un corp de material izolat, dispuse în cerc sau în elice și legate la câte o derivație a unui circuit electric, și prin care, cu o manetă metalică de construcție corespunzătoare, se stabilește un contact electric nepermanent cu restul circuitului, în vederea varierii uneia dintre mărimile lui caracteristice (rezistență, reactanță). Sunt folosite la reostatele cu manetă, la capurile distribuitoare (delco-uri), etc.

Uneori, la cutiile de rezistențe, ploturile sunt apropiate și dispuse în linie dreaptă, fiecare pereche constituind bornele unei rezistențe etalon; între ele sunt practicate locașuri tronconice, iar contactul dintre ploturi se stabilește cu fișe metalice tronconice, introduse în locașuri. Prin introducerea sau scoaterea unei fișe, se poate micșora, respectiv se poate mări, cu valoarea corespunzătoare a etalonului, rezistența sau reactanța circuitului în care este legată cutia de rezistențe, sau de reactanțe.

3. **Plot**: 1. Placă turnantă sau placă metalică. — 2. Stratificație cu suprafață de alunecare. (Termen minier, Valea Jiului).

4. **Plow-pan**. V. Hardpan.

5. **Plücker**, formulele lui ~ [ФОРМУЛЫ ПЛЮКЕРА; formules de P.; P. Formeln; P.'s formulas; P. képletei]. *Geom.*, *Alg.*: Relații între gradul  $n$ , numărul punctelor duble  $d$ , numărul punctelor cuspidale  $k$ , clasa  $m$ , numărul tangențelor duble  $\delta$ , numărul punctelor de inflexiune  $i$ , la o curbă algebrică plană, care are numai noduri și puncte cuspidale de prima specie:

$$m = n(n-1) - 2d - 3k; \quad i = 3n(n-2) - 6d - 8k; \\ n = m(m-1) - 2\delta - 3i; \quad k = 3m(m-2) - 6\delta - 8i.$$

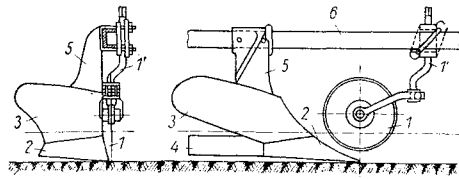
6. **Plug** [плуг; charrue; Pflug; plough, plow; eke]. *Agr.*: Unealtă agricolă folosită pentru aratul solului și pentru lucrări de desmiriștire, de desfundare, etc., atât pe ogoare, cât și în vii, în grădini, plantații fructifere, fânețe și pășuni, regiuni de pădure, regiuni mlăștinoase, miriști, etc. Pământul se lucrează cu plugul prin tăierea în lung și răsturnarea unui strat superficial, executând astfel fărâmarea, mărunțirea, întoarcerea și afânarea pământului, distrugerea buruienilor, aducerea la suprafață a substanțelor nutritive (cari au fost spălate de apă din stratul superficial și duse în adâncime), amestecarea pământului cu resturile de plante și cu îngrășăminte, etc. Grosimea stratului de pământ tăiat (adâncimea brazdei) depinde de felul lucrării și, din acest punct de vedere, se deosebesc: pluguri de desmiriștire, cu adâncimea de tăiere până la 12 cm; pluguri de arătură, cu adâncimea de tăiere de 13...14 cm; pluguri de desfundare, cu adâncimea de tăiere de 40...80 cm. Pământul din fundul unei brazde e adus la supra-

față și cel dela suprafață e depus în fundul brazdei, astfel încât se pierde o parte din umiditatea pământului; din acest motiv e recomandabil să se folosească diferite tipuri de pluguri, după felul lucrărilor și după anotimpurile în care se execută, și anume: în lucrările de primăvară, cari consistă în sdrobirea și în amestecarea pământului, se preferă plugul multidisc (v. sub Plug cu discuri), care nu răstoarnă brazda, sau cultivatorul (v. S.); în lucrările de vară, cari sunt, în general, desmiriștiri (pentru cari e necesară o adâncime de arătură până la 18 cm), se preferă plugul desmiriștitor sau cultivator (mai ales în regiunile secetoase); în lucrările de toamnă, cari reclamă o adâncime de arătură de 22...25 cm, pentru ca pământul care rămâne negrăpat peste iarnă să înmagazineze o cantitate mare de apă și de zăpadă, se preferă plugul cu brăzdar sau plugul cu discuri mari; în lucrările întâmplătoare, ca desțelenirea sau desfundarea (cari se execută toamna, pentru ca pământul să degere și să se mărunțească), se preferă pluguri speciale.

Organele principale ale unui plug (v. fig. I și III) sunt: organe active, cari sunt cuțitul sau discul, brăzdarul (cuțitul lat) și cormană; organe de transmisie, cari sunt grindeiul și bârsa, la unele pluguri, sau cadrul (rama) și bârsa la altele; organe de conducere și de reglare, cari sunt coarnele, talpa sau plazul, regulatorul, avantrenul sau suportul, triunghiul de tracțiune (la plugurile cu tracțiune mecanică). La plugurile cu brăzdar, bârsa, cormană, brăzdarul și plazul formează trupa (corpul de plug), iar la plugurile cu discuri, discul înlocuiește brăzdarul și cormană.

Cuțitul sau fierul lung (v. fig. I) taie în sens vertical fâșia de pământ care urmează să fie răsturnată de cormană. Are formă alungită, cu secțiune dreptunghiulară în zona de fixare, și triunghiulară în zona lamei tăietoare. Se confecționează din oțel, călit (cu duritatea 350...400  $H_B$ ) numai în zona lamei. Se fixează de grindeu (6), cu ajutorul unei bride, inclinarea față de fundul brazdei fiind de 60...75°; vârful cuțitului trebuie să fie cu 20...30 mm mai sus decât cel al brăzdarului (2) și cu 2...5 mm în afara muchiei cormanăi (3). — Unele pluguri cu tracțiune mecanică sunt echipate cu cuțite rotative (v. fig. II), cari

au forma de disc (cu diametrul de 400 mm și cu grosimea de 4...6 mm) cu muchia ascuțită, ca să



II. Poziția cuțitului rotativ, față de trupaș.

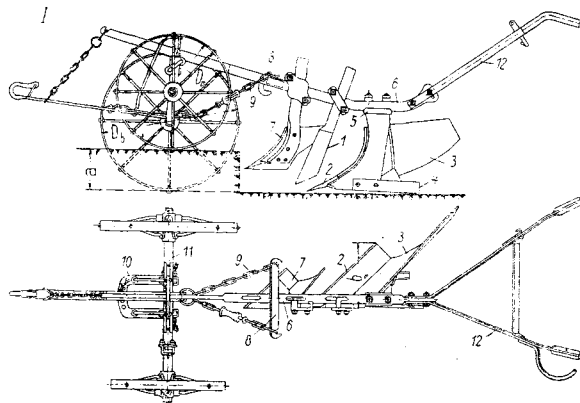
- 1) cuțit rotativ; 1') suportul cuțitului; 2) brăzdar; 3) cormană; 4) plaz; 5) bârsă; 6) cadrul.

poată tăia atât pământul, cât și buruenile, rădăcinile, etc. Acest cuțit rotativ, cu care nu se lucrează în terenuri pietroase (fiind fragil), nu trebuie ascuțit decât la fabricare, deoarece se reascute singur în contact cu solul. În mod normal, înaintea fiecărei trupașe se montează câte un cuțit rotativ, pentru a tăia buruenile, a împiedeca înfundarea plugului, și pentru a menaja muchia din față a cormanăi; în pământurile afânate și fără burueni, se montează un cuțit rotativ numai înaintea ultimei

trupașe, pentru ca ultima brăzdă să rămână curată. Cuțitul rotativ prezintă desavantajul că tinde să ridice plugul din brăzdă, dar plugul de tractor e greu, și efectul e neînsemnat.

Brăzdarul (2) sau fierul lat taie brazda în sens orizontal. După tăiere, brazda se urcă pe brăzdar, unde încep răsturnarea și răsturnarea, cari sunt terminate de cormană. Brăzdarul,

care se prinde de bârsă (5) prin șuruburi cu cap înneecat, are formă trapezoidală și se confecționează din oțel, călit (cu duritatea 350...550  $H_B$ ) în lungul tăișului (pe o bandă de 2...4 cm). Ascuțirea se face prin bătăre pe dos și niciodată pe partea din față, adică pe partea pe care alunecă pământul, deoarece neregularitățile provocate de bătăre ar mări rezistența la tracțiune. — La plugurile cu discuri, discul (v. fig. III) are forma unei calote sferice cu partea concavă îndreptată înainte. Datorită forței de frecare cu solul, discul se învârtă și taie brazda, care se urcă pe fața concavă a discului, pământul fiind apoi deplasat pe lățimea brazdei. În general, aceste pluguri sunt recomandabile pentru terenurile buruenoase și rădăcinioase, dar nu sunt bune pentru solurile pietroase; în acest



I. Plug cu tracțiune animală.

- 1) cuțit (fier lung); 2) brăzdar (fier lat); 3) cormană; 4) plaz sau talpă; 5) bârsă; 6) grindeu; 7) antetrupaș; 8) cruce; 9) lanț; 10) regulator; 11) avantren; 12) coarne; a) adâncimea arăturii; b) lățimea de lucru a trupașel.

din urmă caz se știrbește muchia discurilor, pentru că pietrele saltă plugul din brazdă, pe când în celelalte soluri, muchia se ascute singură prin frecarea cu pământul.

Cormana (3) este organul activ care termină acțiunea cușitului și a brăzdarului. După ce brazda a fost tăiată vertical de cușit și orizontal de brăzdar, ea începe să se urce pe brăzdar și apoi pe cormană, unde se răsucesce, se răstoarnă, se rupe și este împinsă în lături (în figură spre dreapta). Cormana, care se prinde de bărsa (5) prin șuruburi cu cap înecat, se confecționează din oțel călit (cu duritatea cca 600 H<sub>B</sub>), și are

înălțimea (I) puțin mai mare decât adâncimea brazdei (h), adică

$$I = (1,25 \dots 1,50) h.$$

Brazda fiind întoarsă de cormană, răsturnarea cât mai completă e condiționată atât de forma acesteia, cât și de structura solului; cormană e aproape plată, pentru pământul lipicios, și strâmbă, pentru pământul afânat (cu cât pământul e mai lipicios, cu atât brazda se va fărâma mai puțin în momentul răsturnării, pe când pământul afânat se răstoarnă mai anevoie). După formele pe care le pot avea cormanele, ele se grupează astfel: cormană elicoidală, care este mult răsucită, pentru a răsturna

brazda cât mai complet, și care e folosită pentru solurile grele sau țelînă; cormană cilindrică, a cărei suprafață activă e cilindrică, pentru a fărâma brazda prin încovoierea ei; cormană cilindro-elicoidală (culturală), care este asemănătoare cu cea cilindrică, având însă o mică porțiune elicoidală la partea superioară;

plugul în brazdă. Plazul se confecționează din oțel, călit pe suprafața de frecare.

Bărsa (5) e piesa care servește la îmbinarea cormanei, a brăzdarului și a plazului (4), și asigură legătura acestora cu grindeiul. Bărsa se confecționează din oțel forțat sau turnat, și are o formă rotunjită la partea anterioară, ca să nu prindă buruieni (nu reclamă un material de duritate mare, deoarece e protejată de piesele active ale plugului).

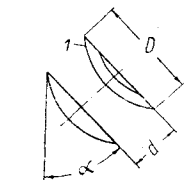
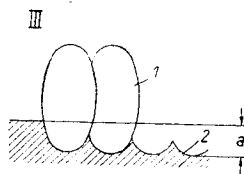
Grindeiul (6) e organul asupra căruia se exercită forța de tracțiune și care transmite această forță la trupița (corpul plugului); pe grindeiu, cu care trupița e asamblată prin intermediul bărsei, se găsește o cruce (8), pe care se prind cele două lanțuri de legătură cu avantrenul (11). Unul dintre lanțuri (de obicei cel din stânga) este înzestrat cu un tendor care prinde capetele de lanț; învârtind piulița tendorului la dreapta sau la stânga, lanțul se strânge sau se slăbește. Grindeiul (6) este o bară de oțel, dreaptă sau curbă, cu secțiunea transversală dreptunghiulară, în dublu T sau în U. — La plugurile cu tracțiune mecanică, grindeiul e înlocuit printr-un cadru cu care se assemblează trupițele (corpurile de plug).

Antetrupița (7) este un organ asemănător trupiței, dar mai mic; lățimea suprafeței ei active (de lucru) este de cca 2/3 față de cea a trupiței, iar adâncimea, de cca 1/2. Este fixată de grindeiu și e plasată în fața cușitului. Se recomandă ca lucrările solului să se facă cu plugul cu antetrupiță, deoarece în felul acesta se menține sau se reface structura solului.

Regulatorul (10) servește la potrivirea adâncimii și a lățimii de lucru a plugului. Adâncimea de lucru se reglează prin ridicarea sau coborîrea grindeiului (6), iar lățimea de lucru, prin împingerea grindeiului la dreapta sau la stânga. — La plugul fără suport, regulatorul este format din

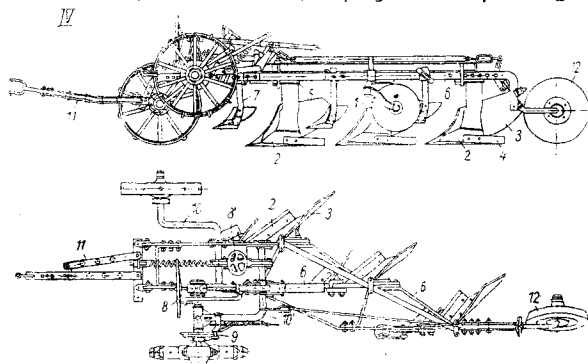
două bare, una orizontală și alta verticală, așezate în cruce la capătul grindeiului; reglarea se face mișcând grindeiul în sens orizontal sau vertical, pe aceste bare. — La plugul care are ca suport o patină sau o roată, reglarea adâncimii se efectuează ridicând sau coborînd roata, iar lățimea se reglează mutând cârligul de tracțiune la dreapta sau la stânga grindeiului. —

Plugurile cu tracțiune mecanică (v. fig. IV) sunt echipate cu o osie cu două coturi (10) și (10'), cu ajutorul cărora se poate coborî sau ridica



III. Profilul brazdei, la arătura cu plugul cu discuri.

1) disc; 2) profilul arăturii; a) adâncimea arăturii; D) diametrul discului; d) distanța dintre discuri; α) unghiul de atac al discului.

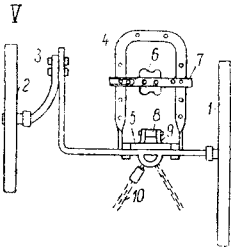


IV. Plug cu tracțiune mecanică.

1) cușit rotitor; 2) brăzdar (fier lat); 3) cormană; 4) plaz sau țalpă; 5) bărsă; 6) cadru; 7) antetrupiță; 8) și 8') volane; 9) dispozitiv de punere și scoatere din brazdă; 10) și 10') coturile osiei avantrenului; 11) triunghiul de tracțiune; 12) roata din spate.

partea din față a plugului, partea din spate putând fi reglată cu ajutorul roții (12). Pentru păstrarea orizontalității cadrului în timpul lucrului, fiecare dintre cele trei roți ale plugului se poate regla separat, cu ajutorul volanelor (8) și (8'). Când coturile osiilor sunt în plan vertical, plugul va fi în poziția de transport; în serviciu, cu cât coturile se apropie mai mult de orizontală, cu atât se mărește adâncimea de lucru. Roata (12), afară de faptul că ajută la reglarea adâncimii de lucru, servește și la conducerea plugului în raport cu peretele brazdei. Pentru reglarea lățimii de lucru se folosește triunghiul de tracțiune (11), reglarea fiind obținută prin mutarea traversei pe barele triunghiului.

Avantrenul sau cotiga (v. fig. I și V) servește la sprijinirea capătului din față al grindeiului. Cotiga este legată de plug prin lanțuri (v. fig. I), ceea ce-i dă posibilitatea să se miște aproape liber față de plug. Pentru a-și păstra orizontalitatea în timpul lucrului (v. fig. V),



V. Avantren.

1) roată de brazdă; 2) roată de câmp; 3) îmbinare cu șuruburi; 4) fereastra mare; 5) fereastra mică; 6) șea; 7) traversă; 8) bară de tracțiune; 9) inelul de capăt al barei de tracțiune; 10) lanțuri de legătură cu grindeiul.

roata de brazdă (1) este mai mare decât cea de câmp (2); osia roții mai mari e solidarizată printr-o bridă (3) de osia roții mai mici (brida fiind în vecinătatea acesteia din urmă) și astfel se mărește posibilitatea de reglare a orizontalității. Deci osia este formată din două bucăți, pe porțiunea lungă a osiei fiind fixată fereastra mare (4), în poziție verticală, și fereastra mică (5), în poziție orizontală; pe fereastra mare este montată o șea dublă (6), fixată pe traversa (7), și pe șea se sprijine grindeiul plugului; fereastra are o serie de găuri, iar în traversă e practică o despăcătură, ceea ce permite deplasarea șelei (respectiv a grindeiului) la dreapta sau la stânga și în sus sau în jos, pentru reglarea lățimii și a adâncimii brazdei. Fixarea șelei în diferitele poziții pe care le poate lua pe fereastra mare se face cu ajutorul unui șurub, în sens orizontal, și cu ajutorul găurilor, în sens vertical. Fereastra mică (5) poartă bara de tracțiune (8), prinsă de osia cotigii; pe fereastra mică sunt practicate, de asemenea, o serie de găuri care fac posibilă deplasarea barei de tracțiune (8) în diferite poziții spre dreapta sau spre stânga. În mod normal, bara de tracțiune trebuie să fie perpendiculară pe osie. — Plugurile mari cu tracțiune mecanică (v. fig. IV), au un triunghi de tracțiune (11); triunghiul de tracțiune este constituit dintr-o traversă și din două bare cu găuri, cu ajutorul cărora se poate regla lățimea de lucru.

Coarnele (12) servesc la conducerea plugului. Ele sunt fixate asimetric pe grindeiul, cornul din dreapta fiind aplecat, pentru a înlesni scoaterea plugului din brazdă, la întoarcere. Coarnele sunt confecționate din oțel călit și au la capete câte un mâner cu plăsele de lemn sau de tablă; la plugurile obișnuite, cornul din stânga are o gardă (patină), pe care alunecă plugul când este culcat pentru schimbarea brazdei, iar plugurile de vie au la fiecare corn câte o gardă (patină), pentru a proteja mâinile muncitorilor, când plugul se apropie prea mult de butuci.

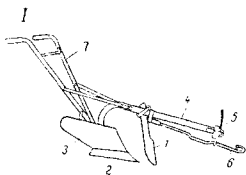
Dispozitivul de punere și de scoatere din brazdă, folosit la plugul cu tracțiune mecanică (v. fig. IV), este montat pe roata de câmp a plugului, fiind acționat de tractorist cu ajutorul unei sfori groase. Dispozitivul automat este format dintr'un disc cu două scobituri diametral opuse, așezat la capătul semiosiei roții stângi, și înzestrat cu un opritor; cadrul plugului se sprijine în una din scobiturile plugului, printr'o bară care are la capăt o rolă. Roata se învârti liber pe semiosie, iar în momentul în care tractoristul trage de sfoară, rola iese din scobitură, eliberând opritorul, care se cuplează cu un clichet; discul face o jumătate de învârtitură, ridicând cotul semiosiei și scoțând plugul din brazdă. Decuplarea opritorului de clichet o face rola care intră în scobitura opusă; la o nouă acționare, rola va ieși, și plugul va cădea în brazdă, datorită greutateii proprii.

Organele active ale unui plug pot fi târătoare sau rostogolitoare. — Plugurile cu organe târătoare sunt cele cu trupeți obișnuite, cari sunt de uz general. Aceste pluguri, cu tracțiune animală sau mecanică, prezintă următoarele dezavantaje: se îndură în locuri cu burueni, cu paie, vrejuri, coceni, etc., și trebuie să fie oprite pentru a fi curățite; se acăță de rădăcini și trebuie să fie date înapoi și desprinse, pentru ca plugul să nu se rupă. — Plugurile cu organe rotogolitoare sunt cele cu discuri, cari se folosesc în terenuri îmburuenite sau cu ierburi mari, în terenuri despădurite, etc. Aceste pluguri, în general cu tracțiune mecanică, prezintă următoarele dezavantaje: uzura palierelor discurilor reclamă reparații costisitoare; fundul arăturii nu are o adâncime uniformă (v. fig. III), datorită felului de mișcare a discurilor în timpul lucrului. Avantajele plugurilor cu discuri sunt: discul, prin rostogolire, taie buruenile și ierburile pe cari le introduce sub brazdă; discul trece peste rădăcini, și astfel plugul nu suferă stricăciuni.

În general, plugurile se împart în pluguri cu tracțiune animală și pluguri cu tracțiune mecanică.

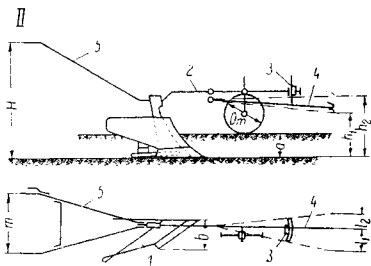
1. Plug cu tracțiune animală [ПЛУГ с животной тягой; charrue à traction animale; Pflug mit tierischer Zugkraft; plough with animal traction; fogatos vontatású eke]: Plug care, în serviciu, e tras de animale de tracțiune. Acest plug, cu organe active târătoare sau rostogolitoare, poate fi cu grindeiul sau cu cadru (ramă). Plugurile cu grindeiul sunt: pluguri fără suport (v. fig. I),

cari au o construcție simplă; pluguri cu suport, la cari suportul e înzestrat cu o patină (sabat) sau cu roată (v. fig. II); pluguri cu avantren (plug cu roțile), care se sprijină pe două roți dispuse în partea sa din față. Plugul cu cadru poate avea două roți, dintre cari una e roata de câmp și cealaltă e roata de brazdă, — sau trei roți, a treia fiind roata de transport; plugul cu cadru e echipat, în general, cu mai multe trupițe.



I. Plug cu grindeiu, fără suport. 1) cuțit (fierul lung); 2) brăzdar (fierul lat); 3) cormană; 4) grindeiu; 5) regulator; 6) bară de tracțiune; 7) coarne.

Plugurile cu sau fără suport (v. fig. I) se folosesc, de obicei, la lucrările de arătură în vie. Plugurile fără suport și cele cu patină (sabat) au o



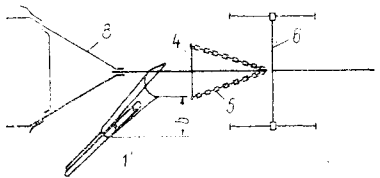
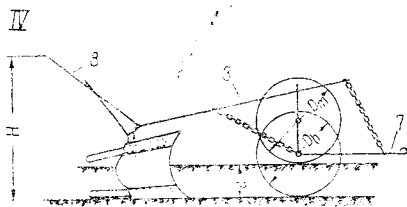
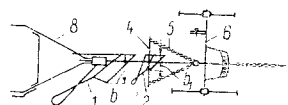
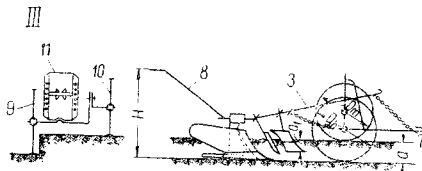
II. Plug cu grindeiu, cu o roată.

1) trupiță (brăzdar, cormană, plaz și bârșă); 2) grindeiu; 3) regulator; 4) bară de tracțiune; 5) coarne; a) adâncimea arăturii; b) lățimea de lucru a trupiței;  $h_1$  și  $h_2$ ) limitele de reglare în adâncime a cârligului de tracțiune;  $h_1$  și  $h_2$ ) limitele de reglare în plan orizontal; H) înălțimea mânerului coarnelor; m) distanța dintre mânerul coarnelor.

stabilitate mică în timpul lucrului; de aceea se preferă plugurile cu o roată. În țara noastră se construște plugul cu o roată (v. fig. II), pentru adâncimea brazdei  $a = 160$  mm, cu următoarele caracteristici: lățimea de lucru  $B = b = 200$  mm, diametrul roții  $D_m = 280$  mm și greutatea de  $30 \dots 40$  kg.

Plugul cu cotigă se folosește în diferite scopuri, de exemplu pentru arături, desmiriștiri, etc., în terenuri aproape plane (v. fig. III) sau inclinate (v. fig. IV). De aceea, plugurile cu cotigă se împart cum urmează: pluguri pentru soluri mijlocii, pluguri pentru soluri grele, pluguri pentru coastă. În țara noastră se construște pluguri cu cotigă, cu următoarele caracteristici: plugurile pentru soluri mijlocii, pentru adâncimea brazdei  $a = 180$  mm, au lățimea de lucru  $B = b = 230$  mm, diametrul roții de câmp  $D_m = 480$  mm, diametrul roții de brazdă  $D_b = 600$  mm și greutatea de  $75 \dots 85$  kg; plugurile pentru solurile grele (v. fig. III), pentru adâncimea de lucru  $a = 190$  mm, au lățimea brazdei  $B = b = 250$  mm, diametrul roții de câmp

$D_m = 480$  mm, diametrul roții de brazdă  $D_b = 600$  mm și greutatea de  $90 \dots 95$  kg; plugul pentru coastă (v. fig. IV), pentru adâncimea brazdei  $a = 180$  mm, are lățimea brazdei  $B = b = 230$  mm, diametrul



Pluguri cu grindeiu, cu avantren.

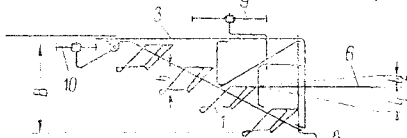
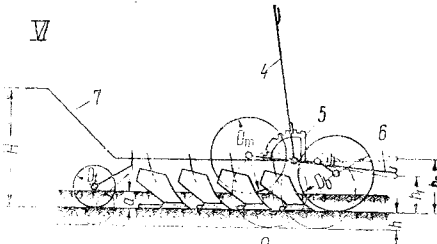
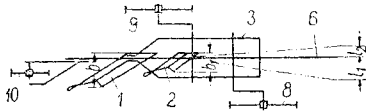
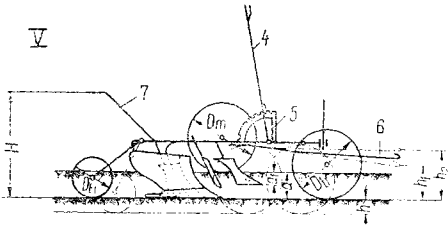
III) plug pentru soluri plane, grele; IV) plug pentru coastă; 1) trupiță cu un brăzdar, o cormană, un plaz și o bârșă; 1') trupiță cu o cormană și două brăzdare; 2) antetrușiță; 3) grindeiu; 4) cruce; 5) lanțurile de legătură cu avantrenul; 6) avantren; 7) bară de tracțiune; 8) coarne; 9) roată de brazdă (cu diametrul  $D_b$ ); 10) roată de câmp (cu diametrul  $D_m$ ); 11) regulator; a) adâncimea arăturii;  $a_1$ ) adâncimea de lucru a antetrușiței; b) lățimea de lucru a trupiței;  $b_1$ ) lățimea de lucru a antetrușiței; H) înălțimea mânerului coarnelor.

roților avantrenului  $D_m = D_b = 480$  mm (roata de câmp fiind egală cu roata de brazdă).

Plugul cu cadru se folosește la arături, la desmiriștiri, etc., și poate fi cu sau fără pârghii de reglare (v. fig. V și VI). Plugurile cu pârghii au mecanisme de ridicare, simple sau diferențiale, și se construște cu două sau cu trei roți (o roată din față și roata din spate rulând pe arătură); acest tip de plug, care la unele construcții e înzestrat cu scaun, are, în general,  $1 \dots 4$  trupițe. Plugurile fără pârghii se construște cu două roți și au  $1 \dots 2$  trupițe. În țara noastră se construște pluguri cu cadru, cu următoarele caracteristici: plugurile cu o trupiță, pentru adâncimea arăturii  $a = 190$  mm, au lățimea de lucru  $B = b = 250$  mm, diametrul roților avantrenului  $D_m = D_b = 480$  mm, diametrul roții



de transport  $D_t=280$  mm și greutatea de cca 75 kg; plugurile desmiriștoare cu patru trupuțe,



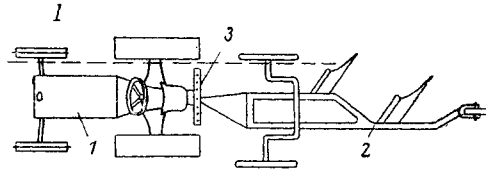
Pluguri cu cadru.

V) plug de arătură, cu o trupuță; VI) plug desmiriștor, cu patru trupuțe; 1) trupuță; 2) antetrupuță; 3) cadru; 4) pârghie de reglare; 5) regulator; 6) bară de tracțiune; 7) pârghie de conducere; 8) roată de brazdă (cu diametrul  $D_b$ ); 9) roată de câmp (cu diametrul  $D_m$ ); 10) roată de transport (cu diametrul  $D_t$ ); a) adâncimea arăturii; a<sub>1</sub>) adâncimea de lucru a antetrupuței; b) lățimea de lucru a trupuței; b<sub>1</sub>) lățimea de lucru a antetrupuței; B) lățimea de lucru a plugului; h) înălțimea de ridicare a vârfurilor brăzdarelor; h<sub>1</sub>) și h<sub>2</sub>) limitele de reglare în adâncime; l<sub>1</sub>) și l<sub>2</sub>) limitele de reglare în plan orizontal; H) înălțimea mânerului de conducere a plugului.

pentru adâncimea arăturii  $a=100$  mm, au lățimea de lucru  $B=560$  mm, diametrul roților avântemului  $D_m=D_b=480$  mm, diametrul roții de transport  $D_t=280$  mm și greutatea de 95...100 kg. La plugurile cu cadru, roata de câmp și roata de brazdă au diametri egali.

1. Plug cu tracțiune mecanică [плуг с механической тягой; charrue à traction mécanique; Kraftzugpflug; plough with motor traction; gépi vontatású eke]. Plug care, în serviciu, e antrenat (de obicei remorcat) de o mașină de forță care, în general, e un tractor (v. fig. I). Acest plug, cu organe active târtoare sau rostogolitoare, e un

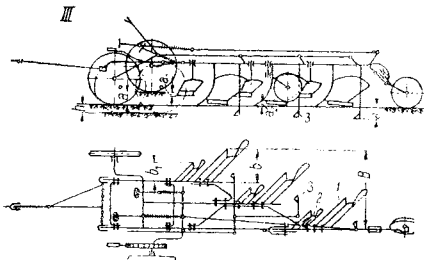
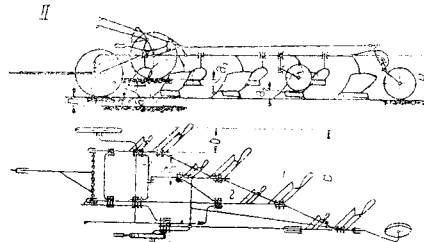
plug cu cadru, construcția sa fiind mai grea și mai robustă decât a plugului cu tracțiune animală.



I. Plug cu tracțiune mecanică, remorcat de tractor.  
1) tractor; 2) plug; 3) dispozitiv de cuplare.

La lucrările cu tractoare de putere mijlocie se folosește, în general, plugul de arătură cu 3...5 trupuțe, sau plugul de destundare (la o adâncime de 40...70 cm) cu o trupuță.

Plugurile cu tracțiune mecanică, înzestrate cu dispozitive de punere și de scoatere din brazdă, se împart cum urmează: pluguri pentru soluri mijlocii și ușoare, cu rezistența solului (v.) până la 50 kg/dm<sup>2</sup>; pluguri pentru soluri grele, cu rezistența solului până la 80 kg/dm<sup>2</sup>, cari sunt înzestrate cu scormonitoare. Plugurile pentru soluri mijlocii și ușoare, cari se construiesc cu



Plug cu tracțiune mecanică.

II) plug pentru soluri ușoare și mijlocii; III) plug cu scormonitor, pentru soluri grele; 1) trupuță; 2) antetrupuță; 3) scormonitor; a) adâncimea arăturii; a<sub>1</sub>) adâncimea de lucru a antetrupuței; a<sub>2</sub>) distanța dintre cuțitul rotativ și vârful brăzdarului; a<sub>3</sub>) adâncimea de lucru a scormonitorului, măsurată de la tășul brăzdarului; b) lățimea de lucru a trupuței; b<sub>1</sub>) lățimea de lucru a antetrupuței; B) lățimea de lucru a plugului; h) înălțimea de ridicare a vârfurilor brăzdarelor.

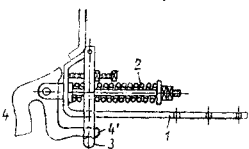
3...4 trupuțe și au o ramă specială cu 5...7 trupuțe, servesc și pentru arături superficiale. În țara noastră se construiesc pluguri cu tracțiune

mechanică, de uz general, cu următoarele caracteristici: plugul cu trei trupețe, pentru adâncimea de arătură  $a=250$  mm are lățimea de lucru  $B=900$  mm, iar când e folosit cu ramă, pentru  $a=160$  mm are  $B=1150$  mm; plugul cu patru trupețe (v. fig. II), pentru adâncimea arăturii  $a=250$  mm are lățimea de lucru  $B=1200$  mm, iar când e folosit cu ramă, pentru  $a=160$  mm are  $B=1380$  mm; plugul pentru soluri grele (v. fig. III), pentru adâncimea arăturii  $a=250$  mm are lățimea de lucru  $B=900$  mm și adâncimea de lucru a scormonitorului (măsurată dela tășul brazdarului)  $a_3=50 \dots 150$  mm.

La arăturile superficiale se scot trupețele obișnuite, antetrupețele și cușitul rotativ, și se introduce rama.

În general, plugurile cu tracțiune mecanică au câte o antetrupeță în fața fiecărei trupețe, și un cușit rotativ (cușit-disc) în fața ultimei trupețe. Aceste pluguri sunt înzestrate cu mecanismele următoare: mecanismul de reglare, care e acționat prin pârghii sau prin tije filetate, cu manivele sau cu volan; mecanismul de ridicare și de coborâre în timpul lucrului (de ex. mecanismul cu clichet), care asigură trecerea plugului din poziția de transport în poziția de lucru, și invers; mecanismul de reglare a orizontalității, care e acționat prin pârghii sau prin tije filetate, cu manivelă sau cu volan; mecanismul de acționare și de reglare a roșii din spate, care asigură trecerea plugului din poziția de transport în poziția de lucru, și invers, ca și reglarea roșii în brazdă. De obicei, plugurile sunt înzestrate cu resorturi, pentru a se ușura ridicarea din brazdă și pentru a se amortisa șocul dintre trupețe și sol, la coborâre în poziția de lucru; de asemenea, au un dispozitiv de desprindere automată a plugului, de tractor, la suprasarcini sau la smucituri (v. fig.).

Mechanism de desprindere automată.



- 1) bară, legată de bara de tracțiune a plugului; 2) resort; 3) collier, înclichetat în pintenul (4'); 4) cârlig de cuplare cu tractorul; 4') pintenul cârligului (4).

Din punctul de vedere al modului de lucru, plugurile cu tracțiune animală sau mecanică se împart în următoarele categorii: pluguri cu trupețe obișnuite, pluguri cu discuri și pluguri întorcătoare.

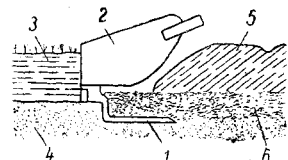
1. **Plug cu trupețe obișnuite** [плуг с обыкновенным корпусом; charrue à corps habituel; Pflug mit gewöhnlichem Körper; plough with usual body; rendszerűs testű eke]: Plug al cărui organ activ e un brazdar montat într-o trupeță. Plugul cu trupeță obișnuită poate fi: unibrazdar (monobrazdar), cu o singură trupeță cu un brazdar, și la care lățimea de lucru a plugului ( $B$ ) e egală cu lățimea de lucru a trupeței ( $b$ ), adică  $B=b$ ; multibrazdar (polibrazdar), care are mai multe trupețe (de ex.  $n$  trupețe cu câte un brazdar), lățimea de lucru a plugului ( $B$ ) fiind mai mare decât lățimea unei trupețe ( $b$ ), însă  $B < nb$ . Plugurile unibrazdar sunt, în general, cu tracțiune animală și se clasifică în următoarele tipuri: pluguri universale, pentru arături sau pentru alte lucrări ale solului (prin înlocuirea trupeței cu o prășitoare, rariță, etc.); pluguri speciale, numai pentru arături și, uneori, numai pentru un anumit fel de arătură (ca desmiriștiri, arătură într-o parte, etc.). Plugurile multibrazdare sunt folosite pentru tracțiune mecanică și au lățimea de lucru mai mare decât a celor unibrazdare, dar și forța de tracțiune necesară e mai mare.

Se deosebesc următoarele tipuri de pluguri cu trupețe obișnuite: pluguri fără antetrupeță, pluguri cu antetrupeță, pluguri cu scormonitor, pluguri cu dispozitiv de drenare.

2. **Plugul fără antetrupeță** e un plug de construcție simplă (v. fig. I și II sub Plug cu tracțiune animală) la care organul activ e numai brazdarul (fierul lat) sau, uneori, brazdarul și cușitul (fierul lung).

3. **Plugul cu antetrupeță** are un organ asemănător trupeței, fixat de grindeu sau de cadru, care e dispus în fața trupeței. Antetrupețele se folosesc la plugurile uni- sau multibrazdare, atât la cele cu trupețe obișnuite, (v. fig. sub Plug), cât și la cele întorcătoare. Lățimea de lucru a antetrupeței e de  $\frac{2}{3} \dots \frac{3}{4}$  din cea a trupeței, iar adâncimea de lucru e de cca  $\frac{1}{2}$  din cea a trupeței. La plugul cu antetrupeță, datorită acțiunii acesteia, stratul de pământ cu buruienile dela suprafață e dus la fund, iar pământul e așezat astfel, încât prezintă o suprafață minimă de evaporare; tracțiunea la cârlig e însă cu 30% mai mare decât cea a plugului fără antetrupeță.

4. **Plugul cu scormonitor** (cu subsolier) e un plug obișnuit, la care se adaugă o ghiară metalică pentru scormonirea pământului — pe fundul brazdei — cu încă o adâncime oarecare față de arătura cu brazda întoarsă. În figura alăturată se observă că pământul scormonit trece prin locul dintre brazdar și ghiară.



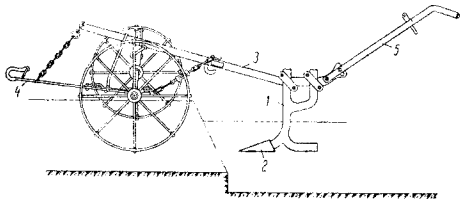
Modul de lucru al plugului cu scormonitor.

- 1) scormonitor; 2) cormana trupeței; 3) sol; 4) subsol; 5) pământ răsturnat; 6) pământ răscolit.

Scormonitorul (ghiara), care lasă pământul pe fundul brazdei și nu-l răstoarnă, poate fi plasat în urma trupeței, sau lateral față de trupeță; dispunerea laterală e mai avantajoasă, deoarece afânează pământul din fundul brazdei trase anterior, care nu mai e bățătorită nici de animalul din brazdă, nici de roata tractorului sau a plugului. Plugul cu scormonitor se folosește la arături până a  $20 \dots 25$  cm, când stratul adânc e pietros sau excesiv de bogat în săruri; dacă s'ar ara mai adânc, producția agricolă s'ar reduce, deoarece pietrișul scos la suprafață se încălzește mai mult și provoacă o pierdere mare de umiditate, iar sără-

turile (v.) aduse la suprafață ar avea un efect defavorabil asupra recoltei (când, prin arare prea adâncă, sărăturile sunt aduse la suprafață, e necesar să treacă un număr de ani până când sunt spălate de ploii și de zăpadă). Scormonitorul afânează pământul din fundul brazdei (la o adâncime de cca 20...30 mm), dar nu amestecă pământul cultivabil (productiv), astfel încât se înlesnește pătrunderea apei la adâncimi mai mari și se dă posibilitatea plantelor să-și înfigă rădăcinile mai adânc; chiar stratul pietros se afânează, strat care de altfel stingherește dezvoltarea sistemului radicular al plantei. Adâncimea de lucru a plugului cu scormonitor e de până la 35 cm, brazda răsturnată fiind de maximum 25 cm.

1. Plugul pentru drenaj e un plug obișnuit, la care se atașează un dispozitiv special pentru drenare. Astfel, trupața se poate înlocui cu un picior (v. fig.) care are un vârf ascuțit, pentru a



Plug pentru drenaj.

1) piciorul dispozitivului de drenaj; 2) vârful ascuțit, pentru drenaj; 3) grîndelul; 4) bară de tracțiune; 5) coarne.

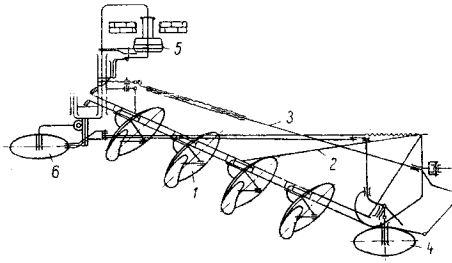
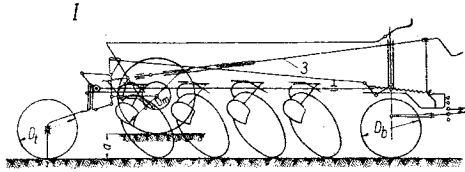
pătrunde ușor și cât mai adânc în pământ. Organul de drenare e astfel executat, încât să poată lăsa în pământ o urmă în formă de tub, prin care să se scurgă apa, pentru ca pământul să rămână svântat și să se poată cultiva. Uneori, plugul pentru drenaj e un plug cu tracțiune mecanică, la care tractorul e înzestrat cu o betonieră care poate betona canalul format de organele de drenare.

2. ~ cu discuri [ДИСКОВЫЙ ПЛУГ; charrue à disques; Scheibenpflug; disc plough; tárcsás eke]: Plug al cărui organ activ e un disc, cu o mișcare de rostogolire liberă sau comandată. La acest plug, discul taie și răstoarnă brazda și înlocuște, funcțional, brăzdarul și cormana. — Se deosebesc pluguri cu discuri cu mișcare liberă și pluguri cu discuri cu mișcare comandată.

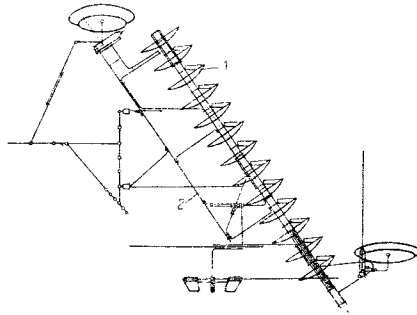
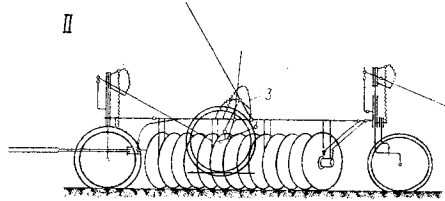
3. Plugul cu discuri cu mișcare liberă, la care mișcarea de rostogolire a discului e datorită forței de frecare a acestuia cu solul. — Se deosebesc: pluguri cu discuri mari, pluguri cu discuri mici, și pluguri cultivate cu discuri.

Plugul cu discuri mari (v. fig. I) e înzestrat cu un număr relativ mic de discuri cu diametrul de cca 60 cm, și poate ara la o adâncime de 25 cm. Arătura executată cu acest plug, cu tracțiune animală sau mecanică, e asemănătoare cu a plugului cu trupațe obișnuite. — Plugul cu discuri mici, numit plug multidisc (v. fig. II), e înzestrat cu un număr mare de discuri cu diametrul de 40...50 cm, și

ară la o adâncime de 18 cm. Acest plug taie brazda, dar și mărunțește pământul, iar forța de



II



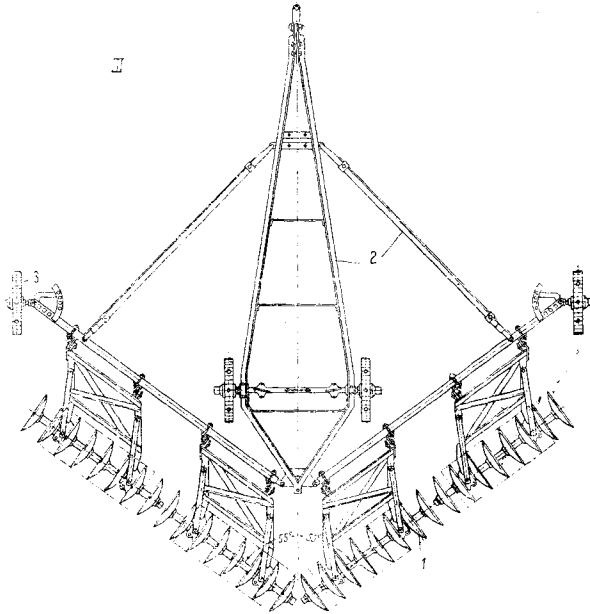
Pluguri cu discuri.

I) plug cu discuri mari; II) plug cu discuri mici (plug multi-disc); 1) disc; 2) cadru; 3) dispozitiv de reglare; 4) roată de brazdă (cu diametrul  $D_b$ ); 5) roată de câmp (cu diametrul  $D_m$ ); 6) roată de transport (cu diametrul  $D_t$ ).

tracțiune la cârlig e mai mică decât a plugului cu discuri mari. — Plugul cultivator cu discuri (v. fig. III) e înzestrat cu discuri dispuse pe două axe, în general concurente, discurile fiind fixe pe ax și axul având o mișcare de rotație în paliere; acesta este un plug desmirișitor cu care se execută lucrări superficiale de sdobire și de amestecare a solului, până la adâncimea de 10 cm, pentru

a forma un strat protector și a împiedeca pierderea umidității solului. Când axele discurilor sunt în linie dreaptă, plugul nu răstoarnă brazda, ci lucrează ca o grapă cu discuri.

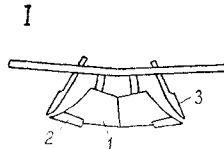
1. Plugul cu discuri cu mișcare comandată, la care discul e antrenat în mișcarea de rotație, fie de motor, fie de roata de transport a plugului (a cărei rostogolire e datorită forței de frecare dintre roată și sol). Acest plug, numit și freză depământ, servește la arături în grădinării, deoarece se obține o mărunțire mare a pământului, ceea ce convine la sămănarea de semințe mici; totuși, trebuie evitată mărunțirea exagerată, care produce pulverizarea solului.



Plug cultivator, cu discuri.  
1) disc; 2) cadru; 3) roată.

2. ~ întorcător [оборотный плуг; charrue tourne-oreille; Kehrpflug, Wendepflug; turnwrest plough; váltó eke, fordító eke]: Plug care are o mișcare de dus și întors pe aceeași brazdă. Acest plug servește, fie la arături de coastă, fie la arături efectuate cu tracțiune cu cablu. Sin. Plug reversibil. — Se deosebesc: plugul de coastă și plugul basculant.

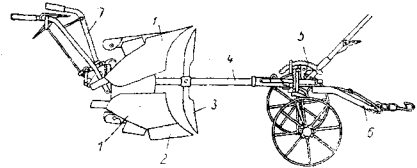
3. Plugul de coastă e un plug cu care se execută arătura într'un plan inclinat, de-a-lungul curbilor de nivel, pentru ca apa să nu spele pământul roditor; cu acest plug, cu care se lucrează pe aceeași brazdă la dus și la întors, se răstoarnă pământul numai la vale, ca să se acopere buruienile, și brazda să fie culcată complet. La arătura cu pluguri obișnuite, cu tracțiune animală, animalul din dreapta merge pe brazdă, iar la plugul de coastă, la ducere merge pe brazdă animalul din dreapta, și, la întoarcere, animalul din stânga. Pentru a obține această arătură, numită arătură într'o parte, se construiesc diferite tipuri de pluguri de coastă: plugul cu o trupuță cu două brazdare și cormană comună, la care cormană se



Trupuță cu ax de rotație vertical.  
1) cormană; 2) brăzdar (fierul lat);  
3) cuțit (fierul lung).

poate roti în jurul unui ax orizontal (v. fig. IV sub Plug cu tracțiune animală) sau vertical (v. fig. I), pentru ca la ducere să are unul dintre brazdare, iar la întoarcere, celălalt brăzdar, astfel încât pământul să fie răsturnat la vale în cursul ambelormișcări; plugul cu două trupuțe suprapuse (v. fig. II), fiecare dintre acestea având o cormană și un brăzdar (plug tip Brabant). Plugul de coastă cu o trupuță prezintă desavantajul că nu are forma cea mai potrivită pentru răsturnarea brazdei și, deci, nu ară în condițiuni optime; plugul cu două trupuțe suprapuse nu prezintă acest desavantaj, dar în

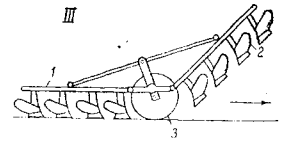
schimb este mai greu, mai complicat și mai costisitor.



Plug de coastă cu două trupuțe suprapuse (tip Brabant).  
1) cormană; 2) brăzdar; 3) cuțit (fierul lung); 4) grindei;  
5) regulator; 6) bară de tracțiune; 7) coarne.

4. Plugul basculant e un plug cu două serii de trupuțe, cari basculează în jurul axei roților plugului, pentru ca în fiecare din sensurile de mișcare ale plugului să se are cu una dintre aceste serii de trupuțe (v. fig. III).

Acesta e un plug dublu, cu grindei sau cu cadru, pe care sunt fixate trupuțele. Se folosește mai ales la tracțiunea cu cablu, realizată fie cu două tractoare cu abur, grele, cari nu se pot deplasa



Plug basculant.  
1) grindei; 2) trupuță; 3) roată.

împreună cu plugul, fie cu un tractor greu cu macara, la capătul celălalt al locului de arat fiind instalat un scripete. Sin. Plug balansier.

1. **Plug balansier**: Sin. Plug basculant. V. sub Plug întorcător.

2. ~ **basculant** [балансирный плуг; charrue balance, charrue bascule; Kippflug, Balanzierpflug; one-way balance plough; billenö eke]. V. sub Plug întorcător.

3. ~ **Brabant**. V. sub Plug întorcător.

4. ~ **cu antetrupiță** [плуг с предплужником; charrue à corps antérieur; Pflug mit Vorhergehenderkörper; plough with anterior body; elővasas eke]. V. sub Plug cu trupițe obișnuite.

5. ~ **cu avantren**. V. sub Plug cu tracțiune animală.

6. ~ **cu cadru**. V. sub Plug cu tracțiune animală.

7. ~ **cu discuri cu mișcare liberă** [ДИСКОВЫЙ ПЛУГ СО СВОБОДНЫМ ДВИЖЕНИЕМ; charrue à disques à mouvement libre; Scheibenpflug mit freier Bewegung; plough with free movement discs; szabad mozgású tárcsás eke]. V. sub Plug cu discuri.

8. ~ **cu discuri cu mișcare comandată** [ДИСКОВЫЙ ПЛУГ С УПРАВЛЯЕМЫМ ДВИЖЕНИЕМ; charrue à disques à mouvement commandé; Scheibenpflug mit Antriebsvorrichtung; plough with driving gear discs; vezetett mozgású tárcsás eke]. V. sub Plug cu discuri.

9. ~ **cu grindieiu**. V. sub Plug cu tracțiune animală.

10. ~ **cu o roată**. V. sub Plug cu tracțiune animală.

11. ~ **cu scormonitor** [почвоуглубительный плуг; charrue fouilleuse, charrue sous-soleuse; Untergrundpflug; subsoiler; altalajturó eke]. V. sub Plug cu trupițe obișnuite.

12. ~ **cu suport**. V. sub Plug cu tracțiune animală.

13. ~ **de coastă** [оборотный плуг; charrue pour terrain montagneux; Pflug für bergiges Gelände; plough for hilly ground; hegyi eke, fordítható eke]. V. sub Plug întorcător.

14. ~ **fără antetrupiță** [плуг без предплужника; charrue sans corps antérieur; Pflug ohne Vorhergehenderkörper; plough without anterior body; elővas-nélküli eke]. V. sub Plug cu trupițe obișnuite.

15. ~ **fără suport**. V. sub Plug cu tracțiune animală.

16. ~ **monobrăzdar**: Sin. Plug unibrăzdar. V. sub Plug cu trupițe obișnuite.

17. ~ **monodisc**: Sin. Plug unidisc. V. sub Plug cu discuri.

18. ~ **multibrăzdar**. V. sub Plug cu trupițe obișnuite.

19. ~ **multidisc**. V. sub Plug cu discuri.

20. ~ **pentru drenaj** [дренажный плуг; charrue de drainage; Drainpflug; draining plough; elagsövező eke]. V. sub Plug cu trupițe obișnuite.

21. ~ **polibrăzdar**: Sin. Plug multibrăzdar. V. sub Plug cu trupițe obișnuite.

22. ~ **polidisc**: Sin. Plug multidisc. V. sub Plug cu discuri.

23. ~ **reversibil**: Sin. Plug întorcător (v.).

24. ~ **special**. V. sub Plug cu trupițe obișnuite.

25. ~ **unibrăzdar**. V. sub Plug cu trupițe obișnuite.

26. ~ **unidisc**. V. sub Plug cu discuri.

27. ~ **universal**. V. sub Plug cu trupițe obișnuite.

28. **Plug** [скребок; racloir; Krätzer; scraper piate; kaparó vas]. Mine: Piesă metalică instalată la suprafața unei benzi de transport de cauciuc. Când este ridicată de pe bandă, materialul este transportat normal; când se lasă pe bandă, materialul este constrâns să deverseze lateral. Plugurile uzează foarte repede benzile.

29. **Plug de abataj**: Sin. Plug de cărbune (v.).

30. **Plug de cărbune** [угольный плуг; charrue à charbon; Kohlenpflug; coal plough; széneke]. Mine: Piesă metalică echipată cu un cuțit a cărui lamă se înfige vertical în stratul de cărbune, detașând prin așchiere o porțiune de strat. Piesa port-cuțit are o mișcare rectilinie alternativă, de-a-lungul frontului de cărbune, datorită tracțiunii prin cablurile manevrate de două trolii, câte unul la fiecare capăt al frontului de tăiere. Se construiesc pluguri cu unul sau cu două cuțite, simetrice față de axa piesei. Instalația cu plug de cărbune este alcătuită din următoarele părți: plugul propriu zis, de oțel obișnuit, cu cuțitele de oțel special sau cu lamele interschimbabile din aliaje dure; transportorul cu raclete, care servește la ghidarea plugului și la transportul cărbunilor tăiați, în care scop, transportorul se deplasează, imediat după tăiere, spre frontul de abataj, fiind împins de prese pneumatice sau de alte dispozitive mecanice; două trolii de tracțiune, electrice sau pneumatice, montate pe același șasiu (un troliu principal-cabestan de 10...20 CP și unul de înfășurare, de 1...2 CP); scripeți de colțuri sau role de unghiu; conducta de aer comprimat, pentru presele transportorului, montată chiar pe transportor; instalația de semnalizare între mecanicul plugului și personalul dela celelalte părți ale instalației; un compresor mobil, atașat instalației pentru alimenterea cu aer comprimat a preselor pneumatice.

Succesul tăierii cu plugul de cărbune este condiționat și de modul cum susținerea frontului poate urma de aproape înaintarea plugului.

Din punct de vedere constructiv, se deosebesc:

31. **Plug static** [статический угольный плуг; charrue à charbon statique; statischer Kohlenpflug; statical coal plough; statikus széneke]: Plug la care cuțitele sunt fixe pe plugul propriu zis, formând corp comun cu el. Are înălțimea de 2/3 din înălțimea abatajului, lățimea maximă 0,7 m, lungimea totală, când lucrează cu două cuțite, cca 7 m; greutatea, cca 2,5 t.

32. ~ **static automotor** [статический само-движущийся плуг; charrue à charbon statique automotrice; statischer Motorkohlenpflug; self propelled statical coal plough; motoros statikus széneke]: Plug care nu are trolii, ci acționează asupra frontului printr'un dispozitiv motor propriu, comandat dela distanță.

1. **Plug dinamic** [динамический угольный плуг; charrue à charbon dynamique; dynamischer Kohlenpflug; dynamical coal plough; dinamikus szénéke]: Plug la care trolieile au rolul numai să deplaseze plugul, acesta fiind echipat cu dispozitive proprii de efectuare a mișcării pentru tăierea cărbunilor.

Din punctul de vedere al modului de acționare, se deosebesc:

2. **Plug vibrant** [вибрационный угольный плуг; charrue à charbon vibrante; vibrierender Kohlenpflug; vibrating coal plough; rezgő szénéke]: Plug la care cuțitele sunt fixate pe plugul propriu zis, care este supus unei mișcări de vibrație produse de un motor pneumatic cu două excentrice, cari lucrează în sensuri contrare.

3. ~ cu tăișul percutant [угольный плуг с ударным ножом; charrue à charbon à taillant percutant; Kohlenpflug mit schlagender Schneide; coal plough with striking (cutting) edge; ütőkésű szénéke]: Plug care are cuțitele montate pe dispozitive speciale, și cari, în timpul funcționării, izbesc în peretele de cărbune ca niște ciocane de abataj.

4. **Plug de luare de curent** [плуг токоприемник; charrue de prise de courant; Stromabnehmer für unterirdische Stromschiene; plough for collecting current; földalatti gyűjtősin-áramszedő]. *Elz.*: Totalitatea pieselor cari servesc la luarea curentului de tracțiune din conducte plasate în canivou.

5. **Plug de zăpadă** [снегоочиститель; chasse-neige; charrue chasse-neige; Schneepflug; snow plough; hóéke]. *Transp.*: Vehicul echipat cu un dispozitiv pentru curățit zăpada de pe cale. Curățirea zăpezii de pe cale cu ajutorul plugului de zăpadă se efectuează prin împingerea plugului în stratul de zăpadă de către un vehicul motor. Sub acțiunea forței de împingere, plugul deplasează lateral zăpada de pe cale, curățind astfel calea pe care înaintează. Construcția plugului de zăpadă variază după calea pe care o deservește; astfel, se deosebesc: plug de zăpadă pentru cale ferată sau pentru linii de tramvai, și plug de zăpadă pentru șosea.

6. ~ de zăpadă pentru cale ferată [железнодорожный снегоочиститель; chasse-neige pour chemin de fer; Eisenbahnschneepflug; railway snow plough; vasuti hóéke]. *C. f.*: Plug de zăpadă care servește la curățirea zăpezii de pe liniile de cale ferată. Curățirea zăpezii se efectuează, de obicei, prin împingerea plugului cu două locomotive cuplate tender la tender, pe linia acoperită de zăpadă. După felul lor de construcție și după modul de funcționare, plugurile se împart cum urmează: pluguri de zăpadă simple, pluguri de zăpadă tip vagon, pluguri de zăpadă tip berbec, pluguri rotative, pluguri de zăpadă mici, și pluguri de zăpadă cu perii; ultimele două categorii de pluguri servesc la curățirea straturilor subțiri de zăpadă.

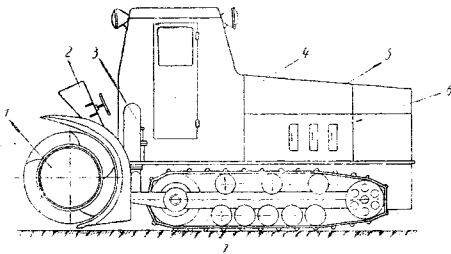
Plugul de zăpadă simplu este un vehicul în formă de pană, montat pe două osii. Curățirea zăpezii se efectuează prin despicierea stratului de

zăpadă de către pană și aruncarea zăpezii pe cele două laturi ale liniei. Asigurarea contra ridicării de pe linie a plugului se obține prin contra-greutăți. Plugul simplu servește la curățirea straturilor proaspete de zăpadă până la grosimi de 20...50 cm, fiind expus la deraieri. — Plugul tip vagon este format dintr'un vagon pe două osii, care are la partea frontală un plug în formă de pană, cu tăișul vertical și cu două aripi laterale fixe sau mobile. Pana taie stratul de zăpadă prin avansarea plugului, iar aripel laterale o aruncă de pe linie. Manevrarea penei plugului și a aripel laterale se face printr'un dispozitiv cu aer comprimat. Plugul este echipat cu apărător care împiedică aruncarea zăpezii deasupra lui, și cu contra-greutăți de asigurare împotriva ridicării lui de pe linie. Plugul tip vagon poate curăți straturi de zăpadă până la grosimea de 1 m. — Plugul tip berbec este un vehicul montat pe două osii sau pe două boghiuri, având un bot foarte puternic, în formă de pană, care taie zăpada cu muchia și o aruncă de pe linie prin cele două suprafețe oblice ale sale. Manevrarea plugului se face cu aer comprimat. Servește la curățirea straturilor de zăpadă de 1...2 m. — Plugul rotativ este format dintr'un vagon pe două sau pe patru osii, care are la partea frontală o tobă de oțel având în interior un rotor cu pale-cuțit. La mișcarea rotorului, palele-cuțit intră în stratul de zăpadă, pe care-l taie, iar grămezile de zăpadă dislocate sunt aruncate, datorită forței centrifuge, printr'o țevă directoare de evacuare, la distanțe de 30...50 m de la linie, sub formă de vână continuă. Direcția vinei de zăpadă se reglează printr'un dispozitiv de reglare. Rotorul e antrenat cu un motor cu abur (la plugurile cu abur) sau cu un motor electric (la plugurile electrice). La plugurile cu abur, aburul este produs într'o căldare montată pe plug, sau este adus dela căldarea locomotivei; la plugurile electrice, curentul electric este luat dela locomotivă. Plugurile rotative servesc la curățirea de pe linie a straturilor groase de zăpadă (2...3 m), viteza lor de avansare fiind cuprinsă, de obicei, între 3 și 20 km/h. — Plugurile de zăpadă mici sunt pluguri ușoare cari se atașează la drezine-motor, la locotractoare, sau la vagoane-platformă, pentru curățirea straturilor subțiri de zăpadă din stații (cu grosimea de 10...15 cm). — Plugul de zăpadă cu perii este un mecanism cu perii rotative (de oțel), montat la un vagon-platformă, și antrenat, printr'o transmisie cu lanț Gall, de una din osiile în mișcare ale vagonului. Servește la curățirea zăpezii de pe ramificațiile stațiilor de cale ferată.

7. ~ de zăpadă pentru linii de tramvai [снегоочиститель трамвайных линий; chasse-neige pour lignes de tramway; Strassenbahnschneepflug; tramway rail snow plough; közuti vasuti hóéke]: Plug de zăpadă care servește la curățirea zăpezii de pe liniile de tramvai. Curățirea zăpezii, adică deplasarea ei de pe linie, se efectuează, fie cu ajutorul unui plug instalat în fața unui vagon motor de tramvai, fie cu ajutorul unui

vagon-plug special. În primul caz, plugul e o construcție simplă — în general de lemn — de formă triunghiulară, care e articulată cu o latură de șasiu unui vagon motor obișnuit, și care pătrunde în zăpadă ca o pană (formată de celelalte două laturi ale triunghiului), fiind împins de vagon; în al doilea caz, vagonul-plug e un vagon motor înzestrat cu un mecanism special de curățire, de exemplu cu perii rotative de nuiele.

1. **Plug de zăpadă pentru șosea** [шосейный снегоочиститель; chasse-neige pour routes; Straßenschneepflug; road snow plough; uti hõeke]: Plug de zăpadă care servește la curățirea zăpezii de pe șosele și de pe străzi. Curățirea zăpezii se efectuează prin împingerea plugului, manual sau de un vehicul, pe șoseaua sau pe strada acoperită de zăpadă. Plugurile folosite la curățirea zăpezii de pe șosele și de pe străzi se împart în pluguri de zăpadă manuale, pluguri de zăpadă tip etravă, și pluguri rotative. — Plugurile manuale sunt formate din două lame reunite la un capăt în formă de pană. Ele sunt împinse în stratul de zăpadă prin forța musculară a omului, și servesc la curățirea straturilor subțiri de zăpadă de pe străzi. — Plugurile tip etravă sunt constituite din două lame reunite la un capăt, formând o pană; plugul se montează în fața autovehiculului, fie fixat rigid, fie printr'o legătură demontabilă. Autovehiculul este de tipul cu adeviere totală și cu un sistem de blocare a diferențialului, spre a se dispune de o putere suficientă pentru dislocarea zăpezii. De obicei, se folosesc tractoare cu roți sau cu șenile, grele, fiindcă forța



Plug de zăpadă rotativ pentru șosea.

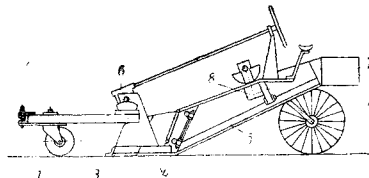
1) rotor cu pale-cuțit 2) coș director de evacuare; 3) dispozitiv hidraulic de ridicare; 4) tractor; 5) rezervor de combustibil; 6) camera motorului; 7) șenilă.

de tracțiune necesară pentru propulsia vehiculului este mică în raport cu forța necesară pentru deplasarea stratului de zăpadă, și pentru a se mări greutatea aderentă. Viteza de deplasare variază între limite foarte largi (3...40 km/h); de aceea schimbătorul de viteze are 6...8 trepte. Plugul tip etravă poate tăia straturi de zăpadă până la 1m înălțime. — Plugul de zăpadă rotativ este format dintr'un rotor cu pale-cuțit, montat în fața unui tractor. Zăpada este tăiată prin rotirea palelor-cuțite și aruncată la distanță, printr'un coș director de evacuare. Rotorul este acționat, de obicei, de un motor cu ardere internă, iar roțile tractorului sunt acționate printr'o transmisie

electrică (generator electric antrenat de motorul cu ardere internă și cu motor electric) pentru a se putea realiza variația vitezei de mers, între limite foarte largi. Viteza de deplasare a plugului rotativ este mică, adică 1...5 km/h; plugul efectuează însă curățirea totală a șoselei, chiar dacă e acoperită cu un strat gros de zăpadă.

2. **Plug nivelator** [нивелирующий плуг; niveleuse; Planierpflug; levelling plough; egyengető eke]. Drum.: Mașină de lucru folosită la nivelarea suprafețelor de teren sau a platformelor drumurilor, prin tăierea ridicăturilor de pământ și împingerea materialului tăiat în adânciturile de teren, ca și la nivelarea materialelor așternute neregulat pe platforma drumurilor sau pe teren. Este formată dintr'un șasiu cu patru roți, metalice sau cu bandaje de cauciuc, și dintr'o lamă tăietoare lungă și cu secțiunea transversală curbată, fixată transversal sub șasul; lama poate lua o poziție orizontală sau înclinată, cu axa perpendiculară pe planul longitudinal vertical al mașinii, sau formând un unghi cu acesta; ea poate fi coborâtă sau ridicată, deplasată lateral ori așezată cu axa longitudinală înclinată față de planul orizontal. Mișcările lamei tăietoare sunt comandate prin pârghii, roți dințate, manivele, volane, șuruburi, etc. Deplasarea mașinii se face prin remorcare, de obicei de un tractor, sau prin autopropulsie.

3. **Plug pentru șanțuri** [канавочный плуг; charrue à effondrer; Grabenpflug; trench plough; árkoió eke]. Drum.: Mașină de lucru folosită la săparea șanțurilor laterale ale căilor de comunicație terestre (șosele, căi ferate), a șanțurilor pentru conducte de apă, de petrol, de gaze, pentru cabluri electrice, etc. (v. fig.). Este formată



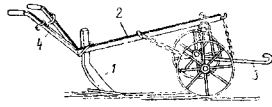
Plug pentru șanțuri, tip D-185.

1) roată anterioară de direcție; 2) roți posterioare, purtătoare; 3) cuțite de adâncire a șanțului; 4) cuțite de lărgire a șanțului; 5) cuțite pentru tăierea taluzelor; 6) dispozitiv pentru ridicarea cuțitelor de adâncire; 7) arpe pentru curățirea marginilor șanțului; 8) dispozitiv pentru reglarea distanței dintre cuțitele pentru tăierea taluzului.

dintr'un șasiu suspendat pe roți sau pe șenile, pe care se fixează cuțitele cari sapă pământul. Cuțitele sunt așezate în două grupuri: cuțitele de adâncire, în față, în poziție orizontală sau puțin înclinată față de teren, și cuțitele de lărgire a săpăturii, în spate, pe cele două părți ale mașinii, înclinate atât față de planul longitudinal al mașinii, cât și față de suprafața terenului. În spatele cuțitelor pentru lărgire sunt montate două aripe, pentru îndepărtarea materialului săpat dela marginea șanțului. Săparea șanțului se face prin mai multe treceri succesive ale piu-

gului prin același loc. — Deplasarea mașinii în timpul lucrului se face prin remorcarea de un tractor, sau prin autopropulsie.

1. **Plug pentru scos sfecla** [ПЛУГ ДЛЯ ВЫЕМКИ СВЕКЛЫ; charrue arracheuse de betteraves; Rübenheber; turnip lifter, uprooter; répakielő eke]; Plug cu tracțiune animală sau mecanică, echipat cu o trupa specială pentru scos sfecla din pământ (v. fig.).



Plug pentru scos sfecla.

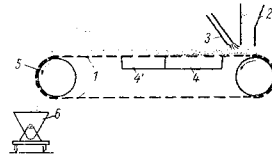
- 1) trupă pentru sfeclă; 2) grindeu; 3) bară de tracțiune; 4) coarne.

2. **Plugărie** [земледелие; travail de la terre; Ackerbau; agriculture; földművelés]. *Ind. țăr.*: 1. Lucrarea pământului cu plugul. — 2. Agricultură.

3. **Plumb** [свинец; plomb; Blei; lead; ólom]. 1. *Chim.*: Pb; nr. at. 82; gr. at. 207,21; p.t. 327,4°; p. f. 1620°; gr. sp. 11,344. Metal di- și tetravalent, din grupul al patrulea al sistemului periodic, de culoare cenușie-albăstrui. E lucios în momentul obținerii sau când e așchiat, pilit, etc. — dar, în aer, culoarea devine mai închisă, iar luciul dispăre repede. E răspândit în natură, în numeroase minereuri; în stare nativă se găsește mai rar. Minereurile de plumb cele mai des întâlnite sunt: galena, anglezitul, ceruzitul, mimetesitul, piromorfitul, seleniurile, telururile, crocoitul. — Cele mai răspândite și mai importante pentru metalurgia plumbului sunt galena, frecvent asociată cu diverse alte sulfuri (sfalerita, chalcopirita, pirita), cum și unele sulfuri de nichel sau de argint.

Plumbul se extrage din minereuri (în deosebi din galenă și din ceruzit), prin diferite procedee, după ce, în prealabil, minereul este concentrat, fie gravimetric, fie, mai ales, prin flotație. De asemenea, poate fi extras direct din minereurile bogate. Procesul tehnologic de extracție diferă după natura și după conținutul în metal al minereului tratat, cum și după natura gangei.

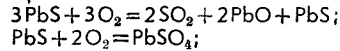
Astfel, galena poate fi tratată după patru procedee principale, și anume: procedeul prin prăjire și reacție, procedeul prin prăjire și reducere, procedeul prin precipitare, procedeul prin volatilizare. — Procedeul prin prăjire și reacție se aplică galenelor bogate în plumb și cu gangă slab sau deloc silicioasă, spre a evita formarea silicaturii de plumb care ar scădea randamentul de extracție în plumb (v. fig.). În prima



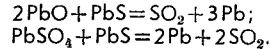
Instalație de prăjire a minereurilor de plumb, cu grătar rulant.

- 1) grătar mobil; 2) pânlie de încălzire; 3) sursă de căldură și de aer insuflat, pentru arderea și transformarea minereului în oxid de plumb; 4) cutie de aspirare a aerului, care traversează minereul în timpul prăjirii, și a gazului sulfurat format; 4') cutie de aspirare a aerului mai sărac în gaz sulfurat; 5) minereu prăjit; 6) recipient de colectare a minereului prăjit.

fază, galena este supusă unei prăjiri parțiale, la o temperatură de 500...600°, transformându-se parțial în oxid de plumb și în sulfat de plumb, după reacțiile:

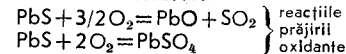


În a doua fază, la o temperatură mai înaltă, oxidul de plumb și sulfatul de plumb reacționează cu sulfura neoxidată, punând în libertate plumbul, după reacțiile:



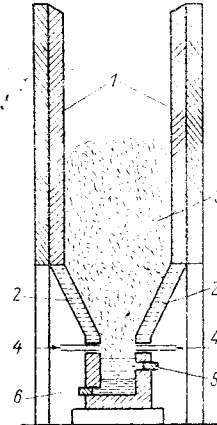
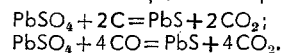
Operațiunea se execută în cuptoare cu reverberație și reclamă multă atenție în conducerea ei, fiind greu de stabilit momentul de încelare a prăjirii și de începere a reacției. De aceea se încălzește minereul, prin încălziri succesive. Produsele obținute sunt plumbul și sgura formată din silicat de plumb,  $\text{PbSiO}_3$ , sulfat de plumb,  $\text{PbSO}_4$ , și oxid de plumb,  $\text{PbO}$ . Printr-o nouă tratare a sgurii (topire reducătoare) se obține plumb de o puritate inferioară purității produsului principal obținut prin acest procedeu. — Procedeul prin prăjire și reducere este procedeul cel mai des folosit în tratarea minereurilor de plumb (v. fig.).

Successiunea operațiilor acestui procedeu este următoarea: o prăjire oxidantă, pentru a elimina cea mai mare parte a sulfului, și pentru a transforma deci sulfurile în oxid; o topire reducătoare, pentru a se obține plumb brut, obținându-se, în același timp, sgură ( $\text{SiO}_2 \cdot \text{FeO} \cdot \text{CaO}$ ), mată ( $\text{PbS} \cdot \text{FeS}$ ) și, când minereul conține arseniuri, și speiss (arseniură de fier). Reacțiile care se produc sunt următoarele:



} reacțiile prăjirii oxidante

Se evită, pe cât e posibil, reacția a doua, deci prăjirea la o temperatură medie de 500° sau mai joasă, deoarece sulfatul de plumb,  $\text{PbSO}_4$ , produs va fi redus în faza topirii reducătoare, de carbon sau de oxidul de carbon, la sulfură de plumb, care trece în mată, micșorând randamentul obținerii plumbului brut. Reacțiile care se produc sunt:

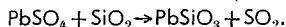


Cuptor cu cuvă pentru topire reducătoare a minereului de plumb.

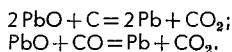
- 1) căptușeală refractară; 2) creuzet de material rezistent la acțiunea vitrificantă a oxidului de plumb; 3) produsul supus reducerii; 4) și 4') tuburi pentru insuflarea aerului necesar arderii cocului; 5) orificiul de scurgere a sgurii; 6) orificiul de scurgere a plumbului.



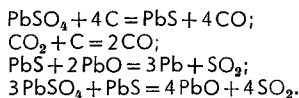
Acest efect negativ este mult micșorat prin prezența bioxidului de siliciu, deoarece acesta reduce sulfatul la silicat de plumb, care e descompus apoi, de carbon, cu formare de plumb:



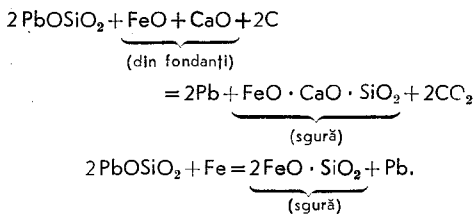
Șarja introdusă în cuptor este compusă, în proporții bine definite, dintr'un amestec de oxid de plumb (impur, cu gangă și sulfat de plumb), cocs și un fondant bazic, calcaros-feruginos. Oxidul de plumb se reduce în cele mai bune condițiuni dacă este aglomerat, acest lucru fiind realizat printr'o prăjire accentuată a minereului, în convertisoare Dwight Lloyd, în prezența unei mici cantități de oxid de calciu și de bioxid de siliciu, evitându-se astfel topirea minereului, și realizându-se o nouă sgrurificare. Topirea reducătoare se efectuează în cuptoare tip W. J. sau Pilz, reacțiile principale de reducere fiind:



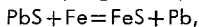
Aceste reacții încep la cca 400° și continuă până la cca 700°; ele mai sunt însoțite de următoarele reacții:



Între 700 și 900°, reacțiile de mai sus sunt mai intense. Se produce, de asemenea, precipitarea sulfurii de plumb cu fier (din fondant), și o mare parte din arsen și din stibiu se volatilizează. Între 900 și 1200°, reacțiile precedente se desăvârșesc. Reacția cea mai importantă este aceea de descompunere a silicaților de plumb, cu formare de plumb și, simultan, de sgură:



Procedeu prin precipitare se aplică, în general, pentru a extrage plumbul din galena cuproasă, cu ajutorul fierului spongios, după reacția:



care se efectuează la o temperatură de cca 950°. — Procedeu prin volatilizare se aplică minereurilor sărace în plumb (cu un conținut de 1...5% Pb, și cari nu pot fi îmbogățite la mai mult decât 10...20% Pb) sub formă de oxid, și foarte silicioase. Acestea sunt tratate în cuptoare rotative, la o temperatură înaltă (1300°), plumbul volatilizându-se ca litargă, ca plumb metalic, sulfat și sulfură (unsoari sub formă de clorură, dacă mineleul este prăjit clorurant). După condensare, se obțin cca 75...80% din amestecul menționat mai sus. Separarea zincului și a cadmiului cari se gă-

lesc în minereu se obține prin încălzirea la temperaturi convenabile pentru fiecare produs.

Prin procedeele descrise mai sus se obține un plumb brut, cu o concentrație de cca 97% Pb, care conține, în cantități variabile: cupru, stibiu, staniu, zinc, fier, cadmiu, sulf, argint și nichel.

Afinarea plumbului se poate face prin mai multe procedee, și anume: pe cale uscată, cu reactivi și electrolitic. — La afinarea pe cale uscată, plumbul se încălzește la 500°, în cuptoare cu reverberație, unde se formează spumele cuproase, în principal din oxid de cupru, oxid de fier, plumb și cupru. Sulful și arsenul se elimină, sub formă de compuși volatili, prin barbotarea masei topite cu un curent de aer. Celelalte elemente se colectează într'o spumă grasă (spumă antimonioasă), la o temperatură mai înaltă (1000...1100°), prin insuflare de aer. Toate aceste spume sunt eliminate, argintul și aurul rămânând în masa plumbului topit, de care sunt separate prin desargintare. — La afinarea cu reactivi se folosește, ca reactiv, azotatul de sodiu, care are proprietăți oxidante, eliminând cuprul ca și în procedeul precedent, iar staniul, stibiul și arsenul, ca stanați, stibiați, arseniați. — La afinarea electrolitică se folosește, ca electrolit, o soluție de hidrofluorosilicat de plumb (fluorosilicat de plumb cu acid fluorosilicic), care permite o depunere compactă a metalului, la catod. Catodul este format din plăci subțiri de plumb pur, iar anodul, din plumb brut, supus electrolizei. Depozitul catodic este format din metal pur, care conține 99,950...99,998% Pb. La anod se depun argintul și aurul, și celelalte metale (arsen, antimoniu, fier, staniu, zinc), sub formă de nomol, din care, printr'o topire oxidantă, se extrage apoi argintul. Este un procedeu folosit mai ales când plumbul este bismutos, separarea bismutului de plumb făcându-se, în acest caz, în cele mai bune condițiuni (bismutul trece în nomol).

Plumbul e amestecul a treisprezece isotopi, de mase atomice 199; 200; 201; 203; 204; 206; 207; 208; 209; 210; 211; 212 și 214. Plumbul 206 (care se găsește în plumbul natural în proporție de 23,6%) e elementul final al seriei radioactive a uraniului și se numește, în această calitate, și radiu G; plumbul 207 (care se găsește în plumbul natural în proporție de 22,6%) se numește actiniu D, și este elementul final al seriei actiniului; plumbul 208 (care se găsește în plumbul natural în proporție de 52,3%) se numește toriu D, și este elementul final al seriei toriului. Ceilalți isotopi ai plumbului sunt radioactivi. Plumbul 199 are un timp de înjumătățire de 1...2 ore; plumbul 200, de 18 ore; plumbul 201, de 8 ore; plumbul 203, de 52 de ore; plumbul 204, de 68 de minute; plumbul 209, de 3,32 ore; plumbul 210 (RaD), de 22 de ani; plumbul 211 (AcB), de 36,1 minute; plumbul 212 (ThB), de 10,6 ore și plumbul 214 (RaB), de 26,8 minute.

Plumbul e cel mai moale metal (se sgărie ușor cu unghia și se taie cu cuțitul); e foarte maleabil la rece; e puțin tenace și foarte ductil; poate

fi laminat în foi și în sârme subțiri, cu o rezistență mică la întindere, și e ușor deformat plastic, prin presiune, la temperatura camerei; e rău conducător de căldură și de electricitate; în aer lichid, devine dur și elastic, iar aproape de punctul de topire devine casant. La 1870°, vaporii de plumb, sunt monoatomici. Plumbul cristalizează într-o rețea de cuburi cu fețe centrate. Are rezistența la rupere de 18,8 kg/cm<sup>2</sup>, limita de elasticitate de 0,20, coeficientul de compresiibilitate 2,37 cm<sup>3</sup>/kg. E rezistent la acțiunea agenților atmosferici; în stare compactă, se acoperă cu un strat foarte subțire de oxid de plumb, după care oxidarea încetează; în stare fin divizată, e piroforic. Apa neaerată nu atacă plumbul, dar apa aerată îl atacă, formând carbonat acid de plumb, puțin solubil; cu apa obișnuită, care conține carbonați acizi de calciu și de magneziu, ca și sulfai, formează un strat subțire și dur de carbonat și de sulfat de plumb, care împiedică dizolvarea plumbului metalic (apa din tuburile de plumb se poate bea fără pericol). Plumbul se combină la cald cu halogenii și cu sulfii; se dizolvă ușor în acid azotic; e solubil în acizii slabi (de ex. în acid acetic), cu cari formează săruri solubile; nu se dizolvă în acid sulfuric diluat (care formează, la suprafața metalului, un strat subțire de sulfat de plumb, insolubil); acidul sulfuric concentrat, cald, atacă puțin plumbul, formând sulfat acid de plumb, care e mai solubil (pe acest fenomen se bazează folosirea unor aparate de plumb în industria chimică). Tabla de plumb pur (99,99%) e folosită la captușirea aparatelor, în industria chimică; la confecționarea acumulatorilor electrice; la prepararea oxidului de plumb; în industria sticlei (a cristalului, a emailurilor, etc.); la prepararea pigmentilor pentru vopsele și uleiuri (miniu, ceruză, etc.).

Prin aliere cu 14...23% Sb se obține plumbul „tare”, care e folosit la turnarea literelor de tipografie, și la confecționarea supapelor și a pompelor; aliat cu staniu și cu antimoniu, e folosit la confecționarea palierelor. E folosit, de asemenea, în construcții, sub formă de foi sau de tuburi (conducente de apă și de gaze).

Plumbul și toate combinațiile sale produc intoxicații acute, grave: amețeli, crampe, leșin, paralizie și chiar moarte (v. sub Plumb, intoxicație cu ~).

Plumbul formează două tipuri de combinații, în cari e divalent, respectiv tetravalent. Compușii săi mai importanți sunt:

1. **Acetat de plumb** [уксуснокислый свинец; acéitate de plomb; essigsures Blei; lead acetate, lead sugar; ólomacetát]:  $Pb(C_2H_3O_2)_2 \cdot 3H_2O$ . Se obține dizolvând litargă pură (99%) în acid acetic (60%), în recipiente de lemn, acoperite, echipate cu agitatoare mecanice și cu refrigerente, și încălzind până la 60°. Soluția obținută, trecută în alte vase de lemn, în cari urmele de cupru se depun pe basteoane de plumb pur, se filtrează și se cristalizează. Acetatul de plumb se prezintă sub formă de cristale prismatice, mono-

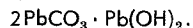
clinice, incolore sau gălbui, inodore, solubile în apă, puțin solubile în alcool. E folosit ca mordant, în vopsitorie; la prepararea unor acetaji; la sicativarea uleiului de in; în farmacie, ca astringent și ca rezolutiv.

2. **Azotat de plumb** [азотнокислый свинец; azotate de plomb; Bleinitrat; lead nitrate; ólomnitrát]:  $Pb(NO_3)_2$ . Se obține, fie prin dizolvarea plumbului sau a oxidului de plumb (litarga) în acid azotic diluat și cald, fie ca produs secundar la prepararea peroxidului de plumb din miniu și acid azotic. Se prezintă sub formă de cristale albe, dure și nealterabile la aer, solubile în apă și insolubile în acid azotic concentrat. Încălzit, azotatul de plumb se descompune în vapori nitroși, oxigen și litargă (sub formă de pulbere galbenă). E folosit în vopsitorie, la imprimarea țesăturilor, ca mordant (în soluție alcalină ca plumbit de sodiu), la fabricarea chibriturilor fără fosfor, ca oxidant, la prepararea unor coloranți artificiali, a unor produși explozivi, a clorurii de plumb, a unor lacuri colorate, etc. Sin.: Nitrat de plumb.

3. **Bioxid de plumb** [двуокись свинца; bioxyde de plomb; Bleidioxid; lead dioxide; ólomdioxid]:  $PbO_2$ . Se obține prin oxidarea sărurilor plumbului divalent cu clor, cu hipoclorit de calciu, sau electrolitic. E numit, impropriu, peroxid de plumb. Se prezintă ca o pulbere cristalină, cafenie închisă, insolubilă în apă; se descompune, prin încălzire, în oxid de plumb și oxigen. Prin topirea bioxidului de plumb cu hidroxizi alcalini se obțin, în soluții concentrate, hidroxiplumbați cristalizați, cum e, de exemplu, hidroxiplumbatul de potasiu,  $K_2[Pb(OH)_6]$ . Prin încălzirea bioxidului de plumb cu oxidul de calciu se obține plumbat de calciu,  $Ca_2PbO_4$ , folosit în industria chibriturilor. Bioxidul de plumb e un oxidant puternic (desvoltă oxigen, cu acid sulfuric concentrat, iar cu acidul clorhidric, dă clor). Prin frecare uscată cu substanțe ușor inflamabile (cu sulf sau cu fosfor), le aprinde. E folosit în industria chibriturilor.

4. Carbonat de plumb. V. Ceruzii.

5. **Carbonat bazic de plumb** [свинцовые беллила; céruse, blanc de plomb; Bleiweiss; white lead; ólomfehér, bázisos ólomkarbonát]



Se obține, industrial, fie prin acțiunea vaporilor de acid acetic și de bioxid de carbon asupra unor plăci de plumb expuse în camere mari, fie prin acțiunea bioxidului de carbon asupra unei soluții de acetat bazic de plumb (preparat din litargă și acid acetic), fie prin acțiunea bioxidului de carbon (sub presiune) asupra clorurii bazice de plumb, fie prin acțiunea unui curent de aer, care conține bioxid de carbon și vapori de apă (timp de 6...7 zile), asupra plumbului fin pulverizat, fie prin electroliza unei soluții slab alcaline de clorat și de carbonat de sodiu, cu electroz de plumb (se folosesc 77...82 kg plumb pentru a obține 100 kg carbonat bazic de plumb). — Se prezintă sub formă de pulbere amorfă, de

culoare albă, insolubilă în apă, cu p. t. 400° (cu descompunere). E folosit, din antichitate, ca pigment de culoare albă, amestecat cu ulei (în pictură, ca vernis, etc.). Are o acțiune toxică, producând saturnism (v.). Sin. Ceruză.

1. Clorură de plumb [хлористый свинец; chlorure plombeux; Bleichlorid; lead chloride; ólomkarbonát, ólomklorid]:  $PbCl_2$ . Se obține prin acțiunea acidului clorhidric asupra unei soluții a unei sări de plumb, din care precipită sub formă de ace mici, albe și lucioase. E puțin solubilă în apă răce; e mai solubilă la cald; se disolvă în acid clorhidric concentrat sau în soluții concentrate de cloruri, formând ioni complecși. Clorura de plumb are p. t. 498° și p. f. 954°.

2. Cromat de plumb [хромовокислый свинец; chromate de plomb; Bleichromat; lead chromate; ólomkromát]:  $PbCrO_4$ . Se găsește în natură ca bicromat de plumb. Se prepară prin precipitarea unei soluții de acetat sau de nitrat de plumb cu bicromat sau cu cromat de potasiu sau de sodiu; se prezintă sub formă de pulbere grea, galbenă-aurie, insolubilă în apă, solubilă, la cald, în acid clorhidric concentrat. Cromatul neutru de plumb, ca și cel bazic, sunt folosiți ca pigmenți de ulei, în vopsitorie și în pictură. Sin. Galben de crom.

3. Iodură de plumb [иодистый свинец; iodure de plomb; Bleijodid; lead iodide; ólomjodid]:  $PbI_2$ . Se obține din acetat sau din nitrat de plumb și iodură de potasiu. Se prezintă sub formă de pulbere cristalină, galbenă, insolubilă în alcool, puțin solubilă în apă, solubilă într-o soluție de clorură de amoniu, cu p. t. 412°, p. f. 954°. E folosită în medicină și în industrie.

4. Oleat de plumb. V. sub Oleați.

5. Oxid de plumb. V. sub Litargă, Masicot, Miniu de plumb.

6. Stearat de plumb [стеарат свинца; stéarate de plomb; stearinsaures Blei; lead stearate; ólomszteárát]:  $Pb(C_{15}H_{35}O_2)_2$ . Se obține prin acțiunea unei soluții de acetat de plumb asupra unei soluții de stearat de sodiu. Se prezintă sub formă de pulbere gălbuie, onctuoasă, insolubilă în apă.

7. Sulfat de plumb [сернокислый свинец; sulfat de plomb; Bleisulfat, schwefelsaures Blei; lead sulphate; ólomsulfát]:  $Pb(SO_4)_2$ . Sulfatul de plumb se obține prin electroliza acidului sulfuric de 80%, cu catod de plumb și diafragmă. Se depune, din soluția galbenă-verzuie, obținută, o pulbere cristalină, galbenă, de sulfat de plumb. În contact cu apa, se descompune, trecând în bioxid de plumb. E un agent oxidant puternic.

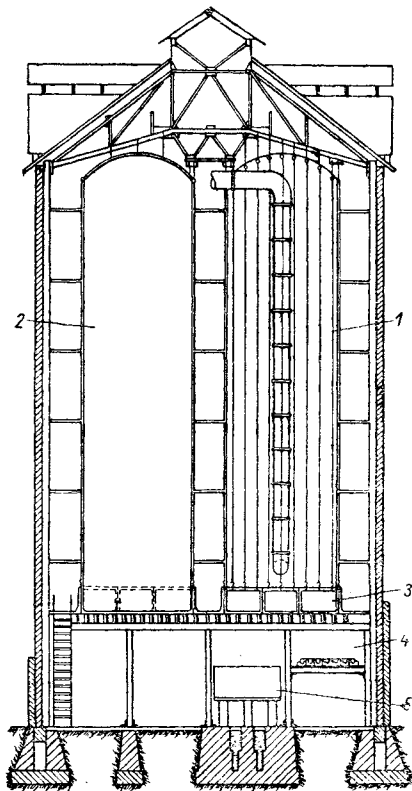
8. Tetraclorură de plumb [тетрахлористый свинец; tétrachlorure de plomb, chlorure plombique; Bleitetrachlorid; lead tetrachloride; ólomtetraklorid]:  $PbCl_4$ . Se obține prin dissolvarea bioxidului de plumb în acid clorhidric concentrat, rece. E instabilă, chiar la temperatura camerei. Formează, cu halogenurile alcaline, săruri complexe stabile, de tipul  $K_2(PbCl_6)$ .

9. Tetraetil-plumb [тетраэтиловый свинец; plomb tétraéthyle; Bleitetraäthyl; lead tetra-

ethyl; ólomtetraetil]:  $Pb(C_2H_5)_4$ . Combinație covalentă organometalică, preparată prin acțiunea clorului asupra clorurii de plumb; se obține tetraclorura de plumb, care se tratează cu clorură de etil, în prezența sodiului metallic, și se distilă. Se poate obține prin acțiunea clorurii de etil asupra plumbului, în prezența unui reductor și a unui catalizator. E un lichid uleios, foarte toxic, inflamabil, incolor, ușor aromă, cu d. 1,62, cu p. f. cca 200° (după descompunere parțială), insolubil în apă, solubil în eter și în uleiuri minerale ușoare. Se deosebește de celelalte combinații ale plumbului tetravalent, fiind nehidrolizabil și neoxidant. E folosit ca antidetonant al benzinei pentru motoarele cu explozie.

10. Plumb, aliaje de ~ [свинцовые сплавы; aliages du plomb; Blei-Legierungen; lead alloys; ólomötvözetek]. Chim., Metl.: Produși rezultați din dissolvarea unor metale în plumb, cu unele proprietăți diferite de cele ale componentilor lor. După întrebuințarea lor, aliajele de plumb se împart în trei categorii principale: aliaje fuzibile, aliaje durcitate, și aliaje antifricțiune. — Aliajele fuzibile au temperaturi de topire joase. Se deosebesc: aliaje fuzibile binare, cari conțin plumb și staniu (eutecticul binar se topește la 181°); aliaje fuzibile ternare, folosite mai mult, cari conțin plumb, staniu și bismut (eutecticul ternar se topește la 96°); aliaje fuzibile cuaternare, obținute prin adăugire de cadmiu, care coboară punctul de topire (eutecticul cuaternar se topește la 70°). Aliajele fuzibile se întrebuințează în diferite scopuri, pentru lipituri moi, cari trebuie să se topească la temperaturi mai joase decât 400°; pentru confecționarea siguranțelor electrice, pentru confecționarea dopurilor fuzibile (v.) folosite la căldări, cari trebuie să se topească la o temperatură determinată; pentru băi metalice folosite la tratamentele termice ale metalelor (de ex. la călire). — Aliajele de plumb durcitate sunt obținute prin adăugire de antimoniu (cca 8%), sau de antimoniu și staniu; sunt rezistente la acizi; sunt folosite la construirea pompelor rotative pentru industria chimică; din aliaj durcitat (77...87% plumb, 10...20% antimoniu și 0...8% staniu) se toarnă și litere de tipografie. — Aliajele antifricțiune cari conțin cca 70% plumb, cca 6% staniu, cca 17% stibiu și urme de arsen, cadmiu și nichel au duritatea Brinell 22...31; pierderea de înălțime la încercarea de turtire, 20%; rezistența minimă la compresiune, 13 kg/mm<sup>2</sup>; temperatura de turnare, 400...450°; greutatea specifică, 9,7...9,9 kgf/dm<sup>3</sup>. Aliajele cari conțin cca 98% plumb și urme de calciu, sodiu, magneziu și aluminiu au duritatea Brinell 30...39; pierderea de înălțime la încercarea de turtire, 20%; rezistența minimă la compresiune, 17 kg/mm<sup>2</sup>; temperatura de turnare, 550...600°; greutatea specifică, 10,5 kgf/dm<sup>3</sup>. Aliajele antifricțiune sunt folosite la cusineții pentru palieri (v. și Palier, compoziție pentru ~). Sunt dure, reducând frecarea la minimum, și plastice, asigurând o ajustare în serviciu completă a părților cari sunt în contact.

1. Plumb, camere de ~ [свинцовые камеры; chambres de plomb; Bleikammern; lead chambers; ólomkamrák]. *Ind. chim.*: Camere construite cu pereți de tablă de plumb, folosite în instalațiile de fabricare a acidului sulfuric (v. Sulfuric, acid ~) prin procedeul camerelor de plumb. Volumul, numărul și dimensiunile camerelor folosite sunt diferite (lungimea până la 50 m; lățimea, 5...10 m, și înălțimea, 6...15 m). Ele au, de obicei, forma dreptunghiulară, dar pot fi și rotunde, în trunchiu de con, etc. Grosimea pereților e de 2...3 mm. Pereții și plafonul de plumb ai



Camera de plumb.

- 1) vederea camerei; 2) secțiunea camerei; 3) cuve colectoare;  
4) tăcitor plan; 5) rezervor.

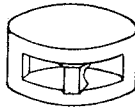
camerelor se susțin cu o carcasă de lemn sau de fier; fundul camerelor se prezintă sub formă de tăvi de dimensiuni mari, în cari sunt cufundați pereții camerelor, cari nu ating suprafața tăvii: Acidul, care se colectează la partea inferioară a camerei, formează o închidere hidrolică, și nu permite evacuarea gazelor sau intrarea aerului. Camerele de plumb prezintă unele dezavantaje: ocupă mult spațiu, fiind necesare încăperi prea mari; reclamă cantități mari de plumb pentru construirea lor, iar concentrația acidului sulfuric obținut e mică (65%).

2. ~, intoxicație cu ~ [свинцовое отравление; intoxication par le plomb; Bleivergiftung; lead poisoning; ólommérgezés]. *Biol., Gen.*: Îmbolnăvirea unui organism sub acțiunea plumbului sau a compuşilor săi.

Lipsa măsurilor de igienă și de protecțiune a muncii permit să se producă fenomene de intoxicație acută, subacută și cronică, cu plumb, în următoarele ramuri de producție: în metalurgia metalelor neferoase, în industria chimică, în vopșitorie, în industria de acumulațiune, în industria grafică, ceramică, a cauciucului, a sudurii, a fabricării aliajelor pentru paliere, a cablurilor, a elicelor, a gloanțelor, etc. Concentrația maximă de vapori toxici de plumb admisă, în aerul zonei de lucru dintr'o întreprindere industrială, e de 0,0001 mg/l. Absorbția plumbului e lentă, însă mai energică decât a altor metale grele, și se produce, după modul în care se lucrează, fie la nivelul intestinului subțire, fie prin plăgi, fie prin inspirarea (înhalarea) în plămâni a pulberii sau a vaporilor de plumb, cari sunt reținuți timp îndelungat în organism (în ficat, în pancreas, rinichi, creier, etc.) și se elimină încet, prin rinichi, prin pereții intestinului subțire, prin bilă, salivă și, la femei, chiar prin lapte. Se acumulează astfel în organism, provocând intoxicația, care variază ca intensitate dela om la om, și depinde de sensibilitatea lui. În intoxicația cronică apar fenomene de astenie generală, paloare și anemie, și, în cazul unei alterări a nutriției generale, cașexie saturnină, ca și colica saturnină, grețuri, constipație rebelă, dureri spastice puternice în tot abdomenul, care devine supt, chiar retractat, și dur; pulsul e încetinit. Pot apărea, de asemenea: artralgia saturnină (dureri în mușchi, în oase și la articulații), care se localizează în picioare și în mâini; tremurături, anestezia și paralizia mușchilor extensori; manifestări ale unor leziuni cerebrale (accese epileptoide puternice, și turburări ale activității psihice, psihoze); gută saturnină, cu deformarea articulațiilor. În intoxicațiile acute se întrebunțează, ca antidoturi, preparate albuminoide și acid sulfuric diluat, cari transformă plumbul în compuși insolubili, ca și unele medicamente corespunzătoare simptomelor cari apar. — În intoxicațiile cronice se aplică un tratament pentru intensificarea eliminării plumbului (iodură de potasiu); băi fierbinți, cari accelerează și activează metabolismul; fosfat de calciu, care fixează plumbul și tonifică nervul simpatic, etc. Pentru prevenirea intoxicațiilor cu plumb se cere: curățenie, încăperi spațioase, ventilație bună, măști de protecțiune, respirație pe nas; să se vorbească puțin, să nu se fumeze, să nu se înghită salivă; clătirea frecventă cu apă a gurii, schimbarea hainelor de lucru, și băi generale. Sin. Saturnism.

3. ~, praf de ~ [свинцовый порошок; poudre de plomb; Bleistaub; lead powder; ólompor]. *Ind. chim.*: Praful care rămâne în desprăfuitorul electric din industria acidului sulfuric, după trecerea prin el a bioxidului de sulf.

1. **Plumb** [пломба; plómb; Blei; lead; ólom].  
 2. Gen.: Disc mic de plumb, astfel încât să permită petrecerea capetelor firului (textil sau de metal) cu care a fost cusut sau legat un obiect (sac, pachet, închizătorul unui vagon de cale ferată, etc.), și care este apoi turtit, cu niște clește, și imprimat pentru a avea controlul că legătura nu a fost desfăcută (v. fig.).  
 Sin. Plumb de garanție.



Plumb.

2. **Plumb de garanție**. V. Plumb 2.  
 3. **Plumbași** [свинцовые соли; plombates; bleisauere Salze, Plumbate; plumbates; plumbátok]. Chim.:  $M_2PbO_4$ . Săruri de plumb, obținute prin topirea în cuptoare, în prezența unui curent de aer, a unui carbonat alcalin sau alcalino-teros, cu litargă. Plumbașii se descompun la căldură și, în prezența substanțelor combustibile, se aprind; cu acid azotic diluat, se transformă în peroxid de plumb ( $PbO_2$ ); cu acid carbonic, la cald, dau oxigen, oxid de plumb și carbonați alcalini, respectiv alcalino-terosi, după compoziția fosofișii. Se prepară, în deosebi: plumbatul de bariu,  $Ba_2PbO_4$ , de culoare neagră; plumbatul de calciu,  $Ca_2PbO_4$ , care se prezintă sub formă de masă de culoare galbenă, și plumbatul de stronțiu,  $SrPbO_4$ , de culoare cafenie; acești plumbași se folosesc la prepararea oxigenului, a chibriturilor, a pastelor pentru artificii și ca exsiccativi ai vernisurilor. Plumbatul de sodiu,  $Na_2PbO_4$ , e folosit la vopsirea pieilor și a coanelor, și la colorarea bronzului și a alamei, etc.

4. **Plumbic** [свинцовый; plombique; blei (IV)-haltend; plumbic; ólomtartó (IV)]. Chim.: Calitatea compușilor de plumb de a conține un ion metallic, negativ, de plumb tetravalent (de ex. clorura plumbică,  $PbCl_4$ ).

5. **Plumbifer** [содержащий свинец; plumbifère; bleihaltig, bleiführend; plumbiferous, lead bearing; ólomtartalmú]. Chim.: Calitatea unui produs de a conține plumb.

6. **Plumbos** [свинцовистый; plombeux; blei(II)-haltend; plumbous; ólomtartó]. Chim.: Calitatea compușilor de plumb de a conține un ion de plumb divalent.

7. **Plumbotipie** [подделка свинцом под мрамор; plumbotypie; Plumbotypie; marbling method by lead; ólomtipia]. Arte gr.: Procedeu tipografic de imprimare, folosit la prepararea hârtiei marmorate. Plumbotipia consistă în turnarea materiei de imprimare (aliaj de plumb și antimoniu topit), în tipare de lemn umed; aliajul se solidifică pe o suprafață care, datorită contracțiunii brusce, prezintă o serie de încrețituri, cari dau hârtiei aspectul marmorat.

8. **Plumbuire** [свинцевание; plombage; Verbleiung; lead lining, lead plating; ólmozás].  
 1. Meil.: Operațiunea de metalizare, prin depunerea unui strat de plumb metallic sau de aliaj de plumb, pe suprafața unor piese metalice (în principal de oțel), pentru a le proteja contra coroziei, pentru a mări rezistența chimică a aparatelor, etc.

Plumbuirea se face, fie prin metoda cufundării unui obiect în metal topit (acoperire la cald), fie prin galvanizare (acoperire galvanică).

Plumbuirea la cald reclamă operațiuni preliminare de prelucrare a suprafeței fierului (imersarea într'o soluție de clorură de amoniu, de 5%, sau cositorirea preliminară a fierului), sau folosirea unui aliaj de plumb (care conține 3...5% staniu, antimoniu sau cadmiu, etc., pentru a mări capacitatea de a se lega cu fierul). Se evită plumbuirea obiectelor folosite în industria alimentară. Acoperirea la cald se face prin următoarele operațiuni: tratare cu acizi, spălare cu apă rece, spălare cu apă caldă, uscare, recoacere, polizare, a doua recoacere, decapare, spălare cu apă rece, spălare cu o soluție de carbonat de sodiu, de 2%, spălare cu apă caldă, tratare cu decapanți, cufundare în metal topit, lustruire și control. Plumbuirea la cald e un procedeu rapid de acoperire a metalelor, dar prezintă unele dezavantaje: are un consum specific mare în material de acoperire; e însoțită de dezvoltare de gaze ale metalelor topite sau ale aliajelor; stratul metallic de acoperire nu se poate uniformiza; se produce o dizolvare la suprafață a fierului, astfel încât baia se impurifică, etc. Plumbuirea la cald e folosită, în principal, în industria chimică, pentru acoperirea pereților unor aparate de reacție, a retortelor, a conductelor și a armaturilor.

Plumbuirea prin galvanizare cuprinde următoarele operațiuni: sablarea (care are scopul de a pregăti suprafața metalică de acoperit), montarea pieselor în dispozitive, degresarea electrolitică, spălarea în apă caldă, decaparea, spălarea în apă rece, plumbuirea propriu zisă, spălarea în apă rece, uscarea, și controlul. Pentru a se obține un strat de acoperire, de plumb, care să aibă o structură microcristalină și o coeziune bună cu metalul de bază, se întrebuintează, de obicei, un electrolit format din acid fluosilicic,  $H_2SiF_6$ , fluosilicat de plumb,  $PbSiF_6$ , acid boric,  $H_3BO_3$ , și cleiu de tâmplărie. Din cauza acestor componente, căzile de plumbuire nu se confecționează din materiale obișnuite (oțel, materiale ceramice și plumb), ci din lemn imbat cu parafină sau cu bitum. Dacă obiectele sunt prea mari sau complicate, se folosește electrofrecarea (v. S.). Plumbul fiind un metal moale și având o rezistență mecanică mică, grosimea stratului depus e mult mai mare decât la celelalte acoperiri galvanice, variind între 0,05 și 0,30 mm.

Acoperirea galvanică se practică din ce în ce mai mult în industrie, pentru plumbuire, ca și pentru celelalte operațiuni similare (cositorire, zincuire, etc.), datorită avantajelor pe cari le prezintă, și cari consistă în următoarele: stabilirea cu ușurință a grosimii stratului de metal protector; economia realizată în consumarea metalelor neferoase; obținerea unor straturi de protecțiune de bună calitate; înălțurarea accidentelor din timpul lucrului (cari sunt mai frecvente în prima metodă). Plumbuirea prin această metodă prezintă inconvenientul că operațiunile reclamă un timp lung de efectuare, și că se depune

un strat de protecție prea gros, care poate să nu fie suficient de aderent.

1. **Plumbuire**, baie de ~. V. Baie de plumbuire.

2. **Plumbuire** [пломбирование; plombage; Plombieren; lead sealing; leólmózás]. 2. Gen.: Operațiunea de aplicare a unui plumb de garanție. V. și sub Plumb 2.

3. **Piumbul** ăcelor [пглодержатель; support des aiguilles; Nadelhalter; needle support; tütartó]. *Ind. text.:* Suportul a 2...3 ace, la mașinile de tricotat. Piumbul ăcelor se fixează în bara ăcelor (fontură).

4. **Plumosif** [плумозит; plumosite; Plumosif; feather ore, jamesonit; plumozit]. *Mineral.:* Variante de jamesonit în formă de agregate fin aciculare.

5. **Plumulă** [почечка; plumule; Federchen; plumule; csiralevelállás]. *Sin. Gemulă (v.).*

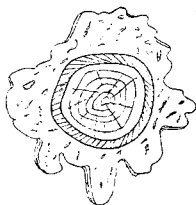
6. **Plunger**: *Sin. Piston plonjor (v.).*

7. **Plunger** [плуджер; plongeur; Plunger; plunger; plunger, plunzser]. *Ind. st. c.:* Piesă rotundă, de șamotă, dela alimentatoarele automate cu sticlă topită (feeder-e), care ajută la formarea picăturii de sticlă. În timpul funcționării mașinii automate pentru fasonarea sticlei, plungerul execută o mișcare alternativă, pe verticală; la coborîre, facilitează căderea picăturii de sticlă, iar la ridicare, sticla topită este aspirată.

8. **Pluricelular** [многоклеточный; polycellulair; mehrzellig; pluricellular; többsejtű]. *Biol.:* Calitatea unui organism de a fi format din două sau din mai multe celule.

9. **Pluș** [плюш; peluche; Plusch; plush; plüš, félbársony]. *Ind. text.:* Tesătură care are păr pe o față sau, uneori, pe ambele fețe. Plușul e alcătuit dintr-o țesătură-suport în care sunt întrețesute bucle de urzeală. Atât urzeala, cât și bățătura, pot fi de mătase, de mătase artificială, de bumbac, de lână, păr de capră, etc.

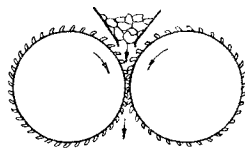
10. **Plută** [пробка; liège; Kork; cork; parafa, para]. *Bof.:* Stratul exterior al scoarței varietăților speciei stejarului de plută (*Quercus suber* L.) Stejarul de plută crește în țările din basinul Mediteranei occidentale (Portugalia, Spania, Italia, Algeria, Tunisia, Maroc, etc.). Datorită slabei sale permeabilități, constituie o protecție pentru stratul interior al scoarței (a liberului prin care trece seva elaborată). Scoarța, care e inegală și foarte groasă (v. fig.), este tăiată pe o înălțime de cca 2 m, când arborele e matur și trunchiul are diametrul de cel puțin 70 cm, obținându-se o plută de calitate inferioară, numită plută bărbătească primară. Pe această porțiune se formează scoarță nouă, mai netedă, omogenă și elastică cu pori și crăpături mai puține, care se recoltează din opt în opt ani, și care dă plută de calitate bună, numită plută femeiască, secundară sau de reproducere, cu o grosime de 20...70 mm.



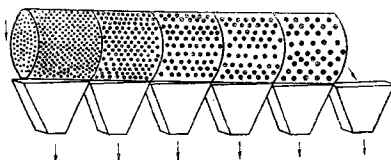
Secțiune în trunchiul unui stejar de plută.

Dela un stejar de plută se obțin 10...12 recolte de plută, și 6...50 kg la fiecare recoltă. Pluta brută care se detașează este curbată; se îndreaptă prin presare, e așezată în snopi și e uscată la aer; apoi se fierbe cu apă sau cu abur, pentru a-i ameliora elasticitatea și pentru a micșora porii. După îndepărtarea stratului superficial, lignifiat și dur, se taie în plăci de diferite dimensiuni. Se obțin diferite calități de plută, cari se clasifică după grosime, după elasticitate, sau după duritate. Pluta de calitate bună e compactă și uniformă, cu puține fisuri și cu porozități cât mai mici; e de culoare roșcată, are d. 0,215...0,240, e elastică și impermeabilă. În țesutul celular al plutei se găsește o rășină, suberina, care e un compus al acidului suberic (octandioic); pluta uscată conține apă, celuloză, substanțe grase și rășinoase, substanțe neazotate, substanțe azotoase și substanțe minerale. E folosită: la confecționarea dopurilor de plută; la confecționarea colacilor de salvare; la fabricarea linoleumului și a unor materiale de construcție, în amestec cu alte substanțe (calce, argilă, clorură de magneziu, etc.); ca izolator termic, sub formă de granule sau de plăci.

11. ~ expandată [нзольационная пробка; liège détendu; expandierter Kork; expanded cork; expandált parafa]. *Techn.:* Plută ale cărei celule și goluri dintre celule au căpătat dimensiuni mai mari, datorită fenomenului de dilatație a celulelor (fenomenul de expandare, v. S., Expandare), în urma unui tratament termic la care a fost supusă pluta. Pluta expandată se obține din plută brută, măcinată într-o moară cu cilindri și cu ghiare (v. fig.); particulele rezultate, curățite de praful de plută, sunt sortate cu ajutorul unui trior ci-



Moară cu cilindri și cu ghiare, pentru măcinat plută.



Trior pentru sortați granulele de plută.

lindric (v. fig.), după care sunt amestecate în anumite proporții, sunt presate în forme și se încălzesc, în cuptoare, la 200...400°, timp de 15...20 de ore. Sub acțiunea căldurii, volumul particulelor se mărește, și pluta eliberează o rășină, suberina, care se găsește în interiorul ei; suberina ocupă spațiile libere și leagă particulele între ele; în același timp, se evaporă hidrocarburi, și se împiedică dezvoltarea microorganismelor (ciuperici, mucegaiuri, etc.) în pluta expandată. Se obține, astfel, pluta expandată simplă.

Pentru a obține pluta expandată impregnată, se expandează particulele de plută, nepresate, cari sunt aglomerate cu ajutorul unui liant (de ex. bitumul) care leagă particulele de plută, pătrunzând în golurile dintre ele, făcând materialul impermeabil. Se fabrică și plută expandată emulsionată, folosind o emulsie de bitum.

Pluta expandată e folosită sub formă de particule (ca material de umplură) sau sub formă de plăci (pentru izolări în tehnica frigului; la izolarea vagoanelor de cale ferată pentru călători, sau a vagoanelor frigorifere); sub formă de cochilii (jumătăți de cilindri, pentru izolarea conductelor) și sub formă de colaci cilindrici (pentru conducte cu diametru mai mare și pentru recipiente cilindrice). Plăcile, cochiliile și colacii au, de obicei, grosimea de 2...14 cm, laturile drepte, muchiile și colțurile vii, astfel încât, alături, nu lasă rosturi mai mari decât 2...3 mm.

Pluta expandată este superioară alor produse de izolare termică; are un coeficient mic de conductibilitate termică (într-o, 0,035 și 0,040 cal/m · h · °C); cea impregnată, datorită bitumului, are un coeficient de conductibilitate termică de 0,04...0,05 cal/m · h · °C. Pluta expandată prezintă următoarele avantaje: e rezistentă la transport, la depozitare, etc.; poate fi tăiată cu fereștrul și prinsă în cuie; e impermeabilă; nu putrezește; rezistă la variații de temperatură; nu atacă suprafețele de izolat; e un bun izolan hidrofug, termic și fonic. Ea prezintă și unele desavantaje; e distrusă ușor de șobolani, și e inflamabilă (arde înăbușit, datorită aerului dintre particule).

1. **Plută** [плот; radeau; floș; raft; tutaș]. *Transp.*: Îmbarcație compusă din trunchiuri de copaci dispuse în plan și legate împreună, pentru a fi transportate pe apă. Conducerea plutei în curent se face cu o cârmă de mână, fixată la partea dinainte, numită buină. — O plută folosită pe mare, alcătuită din trunchiuri de copaci, dispuse în forma unei țigări de foi și legate cu cabluri, se numește havană sau trabuc. O astfel de plută poate avea lungimea până la 100 m, volumul lemnului transportat fiind de cca 300...400 m<sup>3</sup>.

2. **Plutărit** [сплав плотами; flottage en train; Flößerei; raft floating; tutajozás]. *Transportul pe apă al buștenilor legați în plute.*

3. **Plutaș** [сплавщик, плотовщик; flotteur, conducteur du radeau; Floßführer; raft driver; tutajos]. *Cărmaciul unei plute.*

4. **Plutire** [плавание; flottaison; Schwimmen; floating; úszás]. 1. *Fiz.*: Menținerea unui corp la suprafața unui lichid în care corpul este cufundat parțial. Corpurile cari plutesc pe un anumit lichid au o densitate mai mică decât cea a lichidului, și se cufundă în acesta până când greutatea volumului de lichid deslocuit este egală cu greutatea corpului, astfel încât forța de apăsare de jos în sus, datorită împingerii lichidului, să fie egală și de sens contrar cu forța care reprezintă greutatea corpului. V. și sub Metacentru.

5. **Plutire** [плавание; flottaison; Schweben; floating; lebegés]. 2. *Fiz.*: Menținerea unui corp

în masa unui fluid, la un nivel la care fluidul are densitatea medie a corpului.

6. **Plutire**, încercare de ~ [определение текучести; essai au flotteur; Schwimmprobe; float test; úszásvizsgál]. *Ind. petr.*: Încercare de laborator efectuată pentru determinarea consistenței gudroanelor vâscoase și a biturilor moi. Încercarea se efectuează cu un plutitor în formă de calotă sferică, echipat la fund cu un orificiu în care se înșurubează un tub care conține materialul de încercat. După turnarea materialului în tub, epruveta este răcită la +5°; apoi tubul este înșurubat la plutitor, și acesta este așezat pe o baie de apă încălzită la 50°, 65° sau 100°, după consistența materialului de încercat. După un anumit timp, dopul de material din tub se topește și se scurge, lăsând să pătrundă apa în plutitor. Consistența materialului se exprimă prin numărul de secunde cari trec dela așezarea plutitorului pe baie până la cufundarea lui în apă.

7. **Plutire**, plan de ~. V. Plan de plutire.

8. **Plutiri isocarene** [плавание по линии подводной части судна; flottaisons isocarènes; Schwimmen mit gleicher Verdrängung; isocarene floatings; úszás egyforma vízkiszorítással]. *Nav.*: Plutirile cari corespund unor carene de același volum.

9. **Plutit liber** [лесосплав; flottage à bûches perdues; Wilddrift; floating of logs; szabad úszás]. *Ind. lemn.*: Transportul pe ape curgătoare al buștenilor și al lemnelor de foc, lăsate să plutească separat, în voia curentului.

10. **Plutitoare**, baliză ~ [пловучий указательный знак; amer flottant; schwimmende Landmarke; floating landmark, floating leading mark; úszójelző]. V. sub Baliză.

11. **Plutitor** [поплавок; flotteur; Schwimmer; float; úszó]. *Obiect care poate pluti pe un lichid.*

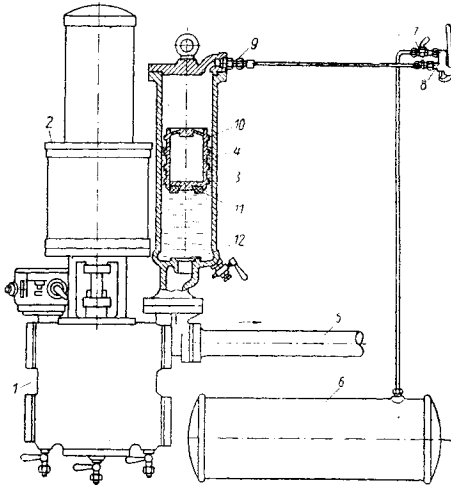
12. **Plutitor** [поплавок; flotteur; Schwimmer; float; úszó, úszótest]. *Hidr.*: Corp alcătuit dintr'un material cu densitatea mai mică decât a apei, sau dintr'un vas cu pereți de tablă subțire, închis ermetic și plin cu aer, care servește la măsurarea vitezei unui curent de apă prin măsurarea vitezei sale de deplasare, când este așezat pe suprafața apei respective.

13. **Plutitor** [поплавок; flotteur; Schwimmer; float; úszó]. *Ind. st. c.*: Piesă de șamotă, de mare refractaritate, de diferite forme, și cu găuri pentru a fi mai ușoară și pentru a pluti pe masa de sticlă topită, folosită în construcția barajelor de compartimentare a diferitelor zone din cuptoarele pentru topit sticlă sau a obstacolelor cari stau în calea masei de sticlă, în drumul ei spre zone mai reci.

14. **Plutitor** [поплавок; flotteur; Schwimmer; float, floating body; úszó, úszótest]. *Tehn.*: Corp care plutește la suprafața unui lichid, și e legat (prin pârghii, tije, cabluri, etc.) de un sistem care permite cunoașterea nivelului lichidului prin acționarea unui dispozitiv (ac, clapă, etc.), care reglează nivelul sau emite comenzi sau semnale, când nivelul depășește anumite limite. Poate fi constituit din-

tr'un corp de densitate mai mică decât densitatea lichidului (de ex. din plută), sau dintr'un vas cu pereți subțiri (de tablă, sticlă, mase plastice, etc.), închis ermetic și plin cu un fluid cu densitatea mai mică decât a lichidului în care plutește. Exemple: plutitorul indicatorului de nivel de apă plutitorul carburatorului, plutitorul rezervorului de spălare, plutitorul amortisorului de oscilații în conducte de alimentare (v. Plutitor, amortisor cu ~), plutitorul oalei de condensare, etc. Sin. Flotor.

1. **Plutitor, amortisor cu ~** [поплавковый амортизатор; amortisseur de chocs à flotteur; Schwimmer-Stoßdämpfer; float shock absorber; úszócsillapító]. Mș.: Dispozitiv pentru amortisire a oscilațiilor de presiune în conductele de alimentare a căldărilor, datorite funcționării pompelor cu piston. E constituit dintr'un cilindru vertical, metalic, cu secțiunea circulară, legat, la partea infe-



Amortisor cu plutitor (schemă).

1) pompă de alimentare, cu piston; 2) motor cu abur, în tandem; 3) cilindru amortisorului; 4) plutitor; 5) conductă de alimentare a căldării; 6) rezervor principal; 7) robinet de închidere; 8) robinet de aerisire; 9) robinet de reținere, dublu; 10) arțap de conducere pe plutitor; 11) garnitură înelară; 12) scaunul robinetului de legătură cu conducta de apă.

rioară, la conducta de alimentare și, la partea superioară, la o conductă de aer comprimat. În cilindru se găsește un piston plutitor, care are aripi de conducere pe suprafața laterală și o garnitură înelară pe baza inferioară. În timpul funcționării pompei de alimentare, pistonul plutește, și perna de aer comprimat de deasupra lui amortisează oscilațiile; aripile de conducere împiedică intrarea stropilor de apă și dizolvarea aerului în apa de alimentare. La oprirea pompei, aerul apasă plutitorul, care închide legătura dintre amortisor și conducta de apă, și împiedică intrarea aerului comprimat în aceasta. Aerul comprimat e luat dela rezervorul principal al instalației de frânare (în cazul locomotivelor), sau e dat de

o pompă de aer manuală (în cazul instalațiilor stabile, mici). Amortisorul cu plutitor înlocuiește camerele de amortisare pneumatice, față de care prezintă avantajul că nu are nevoie de alimentare continuă cu aer (v.fig.). Sin. Plutitor amortisor.

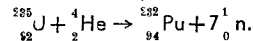
2. ~ de geamandură [поплавок бакана; flotteur de bouée; Bojeschwimmer; buoy float; bojaúszó]. V. sub Geamandură.

3. ~ de hidroavion. V. Flotor de hidroavion.

4. **Pluton** [ПЛУТОН; Pluton; Pluton; Pluto; Pluton]. Astr.: Planeta cea mai depărtată de Soare, distanța ei mijlocie dela Soare fiind de 39,47 ori mai mare decât cea a Pământului, adică cca  $5,9 \times 10^9$  km. Durata revoluției planetei este de 247,697 ani pământesteși. Orbita lui Pluton este atât de excentrică ( $e=0,248$ ), încât, la periheliu, Pluton e mai aproape de Soare decât Neptun. Inclinația orbitei ( $17^{\circ} 8' 35''$ ) și orientarea ei (longitudinea nodului ascendent e de  $109^{\circ} 33' 56''$ ) împiedică o intersecțiune a orbitelor acestor două planete. Masa lui Pluton este cca 0,93 din masa Pământului, iar volumul său, probabil, mai mic decât cel al lui Marte. Pluton apare ca o stea galbenă de mărimea 14,5.

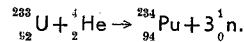
5. **Plutonite** [ПЛУТОНИТЫ plutonites; Plutonite; plutonites; plutonitiek]. Petr.: Rocce eruptive consolidate în adâncimea scoarței terestre. Sin. Rocce abisale intratelurice, Rocce plutonice.

6. **Plutoniul** [ПЛУТОНИЙ; plutonium; Plutonium; plutonium; plutonium]. Fiz., Chim.: Pu; nr. at. 94. Element transuranic de sinteză, căruia i se cunosc opt isotopi, de mase atomice 232; 234; 236; 237; 238; 239; 240; 241. Isotopul de masă atomică 232 ( $\alpha$ -activ, cu timp de înjumătățire de 22 minute) este obținut prin bombardarea uraniului  $^{235}_{92}\text{U}$  cu particule  $\alpha$ , conform reacției nucleare:



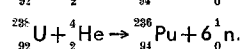
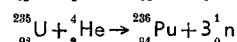
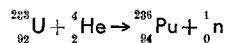
Se desintegrează trecând în uraniul  $^{235}_{92}\text{U}$ .

Isotopul de masă atomică 234 ( $\alpha$ -activ, cu timp de înjumătățire de cca 8 ore, și care se poate desintegra și prin captură K) este obținut prin reacția nucleară:



Se desintegrează trecând în uraniul  $^{230}_{92}\text{U}$  și în neptuniul  $^{234}_{93}\text{Np}$ .

Isotopul de masă atomică 236 ( $\alpha$ -activ, cu timp de înjumătățire de 2,7 ani) este obținut prin mai multe reacții nucleare, cele mai importante fiind:

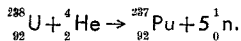
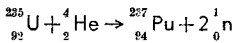


Se desintegrează trecând în uraniul  $^{232}_{92}\text{U}$ .

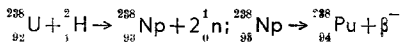
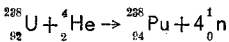
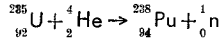
Isotopul de masă atomică 237 (care se desintegrează prin captură K, trecând în neptuniul  $^{237}_{93}\text{Np}$



cu timp de înjumătățire de 40 de zile) este obținut prin reacțiile nucleare:



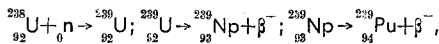
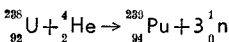
Isotopul de masă atomică 238 ( $\alpha$ -activ, cu timp de înjumătățire de 92 de ani) este obținut prin reacțiile nucleare:



(neptuniul obținut în prima fază a reacției fiind  $\beta$ -activ și trecând în plutoniu).

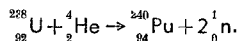
Se desintegrează trecând în uraniul 234.

Isotopul de masă atomică 239 ( $\alpha$ -activ, cu timp de înjumătățire de 24110 ani) este obținut prin reacțiile nucleare:

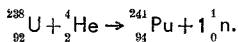


(uraniu 239 și apoi neptuniul 239, formați în primele faze ale reacției, fiind  $\beta$ -activi și trecând în plutoniu ca termen final al reacției). Plutoniul 239 are o secțiune eficace mare pentru fisiunea cu neutroni termici, ceea ce îl face apt pentru reacția nucleară în lanț divergent.

Isotopul de masă atomică 240 ( $\alpha$ -activ, cu timp de înjumătățire de 6000 de ani) este obținut prin reacția nucleară:



Isotopul de masă atomică 241 ( $\beta$ -activ, cu timp de înjumătățire de 10 ani) este obținut prin reacția nucleară:

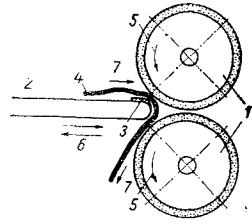


Se desintegrează trecând în americiul 241.

Plutoniul este un metal actinid tri-, tetra-, penta- și hexavalent, cu 5 electroni în stratul 5 f, fiind astfel analog cu samariul, care are 5 electroni în stratul 4 f. Compușii cei mai stabili sunt cei în cari plutoniul este tri- și tetravalent. Soluțiile sărurilor de plutoniu trivalent sunt albastre, iar cele ale sărurilor de plutoniu tetravalent sunt roșii-brune. Se cunosc tri- și tetrafluorurile și tri- și tetraclorurile de plutoniu, tribromura de plutoniu, oxizii  $\text{PuO}_2$  și  $\text{Pu}_2\text{O}_3$ , și combinații complexe cari conțin ioni  $\text{PuO}_2^{++}$ , de exemplu  $\text{NaPuO}_2(\text{O}_2\text{CCH}_3)_3$ , în care plutoniul este hexavalent.

1. **Plutuit** [лицевание кожи; liégeage; Krippelein; graining; bőrfodorítás]. *Ind. piel.:* Operațiune de finisare a pieilor tăbăcite în săruri de crom, cu ajutorul mașinii de plutuit (v. Plutuit, mașină de ~), pentru a le asigura molicimea și „fața” caracteristică.

2. ~, mașină de ~ [лицовочная машина; table de liégeage; Krippelemaschine; graining machine; fodorító gép]. *Ind. piel.:* Mașină de lucru pentru obținerea unei fețe caracteristice și a molicinii dorite la pieile tăbăcite în crom. Mecanismul de lucru al mașinii se compune din doi cilindri îmbrăcați cu plută sau cu linoleum, cari se rotesc în sensuri contrare (cilindrii au lungimea de cca 210 m, cel de sus având diametrul de cca 25 cm, iar cel de jos, de cca 35 cm) și o masă mobilă, care apropie pielea de cilindri; la



Mașină de plutuit (schemă de funcționare).

1) cilindri îmbrăcați cu plută; 2) masă; 3) bară metalică; 4) piele prelucrată; 5) sensul de mișcare al cilindrului; 6) mișcarea alternativă recilindrie a mesei; 7) sensul de mișcare a materialului.

marginea rotunjită a mesei e montată o bară de oțel lat. Pielea este rășfrântă peste marginea mesei, și este adusă de aceasta între cei doi cilindri; prin mișcările lor în sensuri contrare, cilindrii constrâng pielea să treacă printre ei și bara mesei, și efectuează plutiura (v. fig.).

3. **Pluviograf** [дождемер; pluviographe; Pluviograph; pluviograph; pluviográf]. Mefeor. V. sub Mefeor apoși, instrumente de măsură pentru ~ apoși.

4. **Pluviometru** [плувиометр; pluviomètre; Regenmæsser; pluviometer, rain gauge; pluviómetro, esőmérő]. V. sub Mefeor apoși, instrumente de măsură pentru ~ apoși.

5. **Pneu** [шина, камера; pneu, pneumatique, bandage pneumatique; Luftreifen, Reifen; pneumatic tyre, pneumatic tyre, tyre, fire; légtömlő, légpárna]. *Transp.:* Bandaj de roată de bicicletă, de automobil, avion, vehicul de cale ferată, etc., compus dintr'o cameră de aer (v.), îmbrăcată cu o anvelopă care o protejează contra solicitărilor și a ruperii datorite frecării de rostogolire sau de alunecare, atât în mers, cât și la pornire sau la frânare. Sin. Bandaj pneumatic. V. și sub Dimensiunile anvelopelor; v. și sub Roată.

6. **Pneumatic** [пневматический; pneumatique; pneumatisch; pneumatic; pneumatikus]. *Tehn.:* Calitatea unui dispozitiv, a unei mașini, a unui aparat, de a funcționa cu ajutorul aerului pe care-l conține în una din părțile din cari se compune (de ex.: frână pneumatică, presă pneumatică), sau de a fi folosit pentru comprimarea sau deplasarea aerului (de ex.: pompă pneumatică, mașină pneumatică).

7. **Pneumatic**. *Transp.:* Sin. Bandaj pneumatic, Pneu (v.).

8. **Pneumatic**, bandaj ~: Sin. Pneu (v.).

9. **Pneumatic**, motor ~. Mș. V. Motor pneumatic.

10. **Pneumatică**, acționare ~ [пневматический привод; acționement pneumatique; pneu-

matische Inbetriebsetzung; pneumatic starting; pneumatikus hajtás]. V. sub Unități de pompare.

1. Pneumatică, cameră ~. *Transp.*: Sin. Camera envelopei, Cameră de aer (v. Cameră de aer 1).

2. ~, cameră ~. *Mș. V.* Cameră de aer 2.

3. ~, echilibrare ~ [пневматическое балансирование; équilibrage pneumatique; pneumatisches Balanzieren; pneumatic balancing; pneumatikus kiegyensúlyozás]. *Tehn. V.* sub Unități de pompare.

4. ~, frână ~. *Tehn. V.* Frână pneumatică.

5. ~, injecție ~. *Mș. term. V.* Injecție pneumatică.

6. ~, instalație ~. *Tehn. V.* Instalație pneumatică.

7. ~, mașină ~. *Mș. V.* Mașină pneumatică.

8. **Pneumatolite** [пневматолиты; pneumatolytes; Pneumatolyte; pneumatolytes; pneumatolitek]. *Petr.*: Rocă eruptivă ale căror minerale sunt formate primar și exclusiv prin pneumatoliză (de ex.: masa filoanelor stanifere).

9. **Pneumatoliză** [пневматоллиз; pneumatolyse; Pneumatolyse; pneumatolysis; pneumatolizis]. *Geol.*: Ansamblul de fenomene datorite acțiunii gazelor dezvoltate din magmă asupra mineralelor din rocile cu cari ajung în contact. Exemple de pneumatoliză sunt: caolinizarea feldspaților sub acțiunea vaporilor de apă, turmalinizarea rocilor argiloase sub acțiunea borului, transformarea rocilor argiloase în topaz sau a calcarului, în fluorină, sub acțiunea fluorului, etc.

10. **Pneumoconioză** [пневмокониоза; pneumoconiose; Pneumokoniosis; pneumonokoniosis; pneumokoniozis]. *Ig. ind.*: Afecțiune care consistă în leziunile produse prin inhalarea și fixarea în plămâni a pulberilor de rocă (silicați, calcare, argile, cărbuni, mineruri, etc.) sau de pulberea unor metale (fier, aluminiu, etc.). După natura pulberii care produce afecțiunea, se deosebesc: antracoza (datorită prafului de cărbune), silicoza (datorită prafului de bioxid de siliciu), etc.

11. **Pneumodinamometru** [пневмодинамометр; pneumodynamomètre; Pneumodynamometer; pneumodynamometer; pneumodinamométer]. *Ind. alim.*: Dinamometru pneumatic. Pneumodinamometre speciale sunt folosite în construcția unor extenso-grafe (v.).

12. **Pneumofil** [пневматический ловитель нитей; pneumofil; Pneumofaden; pneumothread; pneumofonal]. *Ind. text.*: Mecanism al mașinilor cu inelușe pentru bumbac, situat lângă mecanismul de mare întindere, pentru a capta pneumatic și automat capătul panglicii rupte, evitându-se astfel înfășurarea ei desordonată pe cilindrii debitori sau pe cilindrii curățitori. Fibrele cari se scurg în pneumofil, până la înnodarea firului, se readuc în circuitul tehnologic din preparație. Avantajele acestui mecanism sunt: scutește pe filator de culegerea înfășurărilor fibroase (inelelor) de pe cilindrii sistemului de laminare cu mare întindere; elimină posibilitatea de formare a inelelor de fibre la ruperea panglicilor, și exclude astfel o categorie

de deșeuri, a căror recuperare reclamă o mașină specială de defibrare, timp și consum de energie.

13. **Poală** [пола; pan, giron; Schof; lap; ól]. 1. *Gen.*: Partea de jos a unei îmbrăcăminte. — 2 *Tehn.*: Partea de jos a unui material în formă de pânză, sau partea de jos a unor sisteme.

Exemple:

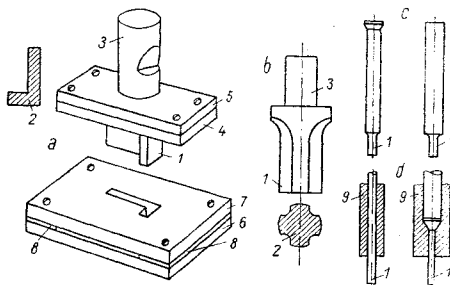
14. ~ cojocului [шерсть низкого качества; laine du ventre; Bauchwolle; belly wool; hasgyapjú]: Lână din bordura marginală a cojocului (tunsorii), obținută prin tunderea oii. La sortare, poala cojocului se desprinde dela început, formând o categorie separată de lână, de calitate inferioară calității restului cojocului, deoarece corespunde lânii care îmbracă animalul în zona abdominală (pătată, încărcată cu mai multe impurități, și mai aspră).

15. ~ taluzului. *Ter. V.* Picior de tăluz.

16. **Poamă** [плод; fruit à pépins; Kernfrucht; pomaceous fruit; magvas gyümölcs]. 1. *Bot.*: Fruct cărnos, indehiscent, format din cinci carpele, la care ia parte, în mare măsură, receptaculul, caracteristic pentru subfamilia pomoidelor, din familia rozaceelor (de exemplu, mărlul, părul, gutuiul, moșmonul, scorușul, etc.).

17. **Poamă**: 2. Fructul viței de vie. *Sin.* Strugure. (*Termen regional, în Moldova și Bucovina.*)

18. **Poanson** [пуансон; poinçon; Stempel, Dorn; punch, stamp; lyukasztó, lyuktágitó]. 1. *Mase pls., Metl.*: Patriță (v.) a cărei secțiune transversală are un profil simplu, cu dimensiuni transversale de același ordin de mărime, și care face parte dintr'o matriță, dintr'o ștanță — sau piesă care are caracteristicile de mai sus și face parte dintr'o matriță combinată sau dintr'o matriță de tras. Poate avea un contur cu muchii tăietoare, sau o suprafață de lucru plană sau profilată, pentru prelucrarea prin deformare plastică; uneori are un vârf pentru centrarea blanchetei (piesă de tablă, decupată în



Poansoane.

a) ștanță cu poanson raportat, fixat pe o placă; b) poanson pentru detașat, cu cep; c) poansoane subțiri, din bare cu diametrul redus; d) poansoane subțiri, cu bucea; 1) partea activă; 2) secțiune prin poanson; 3) cep; 4) placă de fixare a poansonului; 5) placă de sprijin, c. cep; 6) placă tăietoare; 7) placă de ghidare; 8) adăus de distanțare; 9) bucea.

prealabil) prelucrate. Împreună cu partea concavă a matriței, sau cu placa tăietoare a ștanței, servește la decupare, la detașare totală sau parțială.

sau la presare (imprimare, formare, străpungere, tragere adâncă) prin deformare plastică. Se confecționează din oțel de scule prelucrat prin așchiere și, de obicei, se călește ulterior; uneori se confecționează din oțel de calitate numai o piesă de înălțime mică, cu fața de lucru profilată și care se fixează pe o placă (de oțel simplu) sprijinită pe placa cu cep a patriței. Poansoanele subțiri se confecționează din bare cu diametru mai mare, redus în partea lucrătoare, sau se fixează într-o bucea de oțel, care împiedecă flambajul (v. fig.). V. fig. sub Matriță și sub Placă tăietoare. V. și sub Matriță.

1. **Poanson** [клеимо; poinçon; Punze; stamp; ponc, fémjelző]. 2. *Metl.*: Unealtă de oțel călit, cu vârf conic, triunghiular sau pătrat, gravat în relief, care servește la marcarea unor obiecte, la confecționarea unor matrițe cari trebuie să aibă litere, cifre sau semne speciale, imprimate în adâncime, etc. Se folosesc poansoane pentru gravarea propriu zisă, pentru marcarea bijuteriilor și a obiectelor de metale prețioase al căror titlu este garantat de stat, a făcămurilor de argint, a măsurilor și greutăților de tot felul, etc.

2. **Poansonare** [штампование; poinçonnage à l'emporte-pièce; Ausstanzen; punching; lyukasztás, bötközés]. 1. *Metl.*: Sin. Perforare prin ștanțare. V. sub Ștanțare. — 2. Sin. Priboire (v.).

3. **Poansonare** [клеймление; poinçonnage; Stempelung; stamping; bélyegzés]. 3. *Metl.*: Transpunerea unei figuri sau a unui desen pe fața unui corp, prin deformare plastică executată prin apăsarea unui poanson (v. Poanson 2) cu fața de lucru gravată în relief. Poansonul poate fi acționat manual, prin lovire cu un ciocan, sau mecanizat, de exemplu cu ajutorul unei prese.

4. **Poansonat**, mașină de ~. V. Presă de perforat.

5. **Poanoneză**: Sin. Mașină de poansonat. V. Presă de perforat.

6. **Poantou** [игла поплавка; pointeau; Schwimmernadel; float spindle; úszótű]. *Auto.*: Sin. Ac de reglare. V. Reglare, ac de ~.

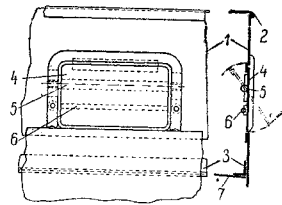
7. **Poarcă**: Sin. Vrană (v.).

8. **Poartă** [ворота; porte; Tor; door; kapú]. *Arh., Cs.*: 1. Deschidere amenajată într-o împrejmuire, respectiv ușă mare și largă, amenajată în peretele exterior al unui edificiu, pentru a permite trecerea dintr-o parte în alta a împrejuririi, respectiv trecerea din exteriorul edificiiului în interior, și invers. — 2. Dispozitiv format din unul sau din mai multe panouri mobile, care închide poarta în accepțiunea 1. Panourile pot fi făcute din lemn, din metal, sau din combinarea acestor două materiale, și pot fi executate în formă de perete plin, sau cu goluri mai mult sau mai puțin decorative, libere sau închise cu ochiuri de geam. Deschiderea și închiderea porții se pot face, fie prin rotirea fiecărui panou în jurul unei axe verticale formate de balamalele cu cari este prins de marginea deschiderii (poartă batantă), fie prin deplasarea laterală a panourilor, cari sunt susținute

de role așezate la părțile superioară și inferioară și cari sunt conduse de ghidaje (poartă rulată).

9. **Poartă** [изгиб; courbe; Krümmung; curvature; hajlat]. *Mine*: Arcul cu convexitatea în sus, pe care-l formează o conductă de aer comprimat de-a-lungul pereților și al tavanului unei galerii, când trebuie să treacă dela un perete al galeriei la celălalt.

10. **Poartă de apă** [штормовой полупортик; sabord de dégagement, sabord de pavois; Schanzkleidpforte, Wasserpforte; bulwark-port, freeing-port; vizkapú]. *Nav.*: Deschidere a navei, care servește la scurgerea cantităților mari de apă cari cad pe punte în timpul furtunilor. Poarta de apă e închisă de o clapă cu ax de rotație orizontal, așezat astfel, încât clapa să se deschidă în afară (v. fig.).



Poartă de apă.

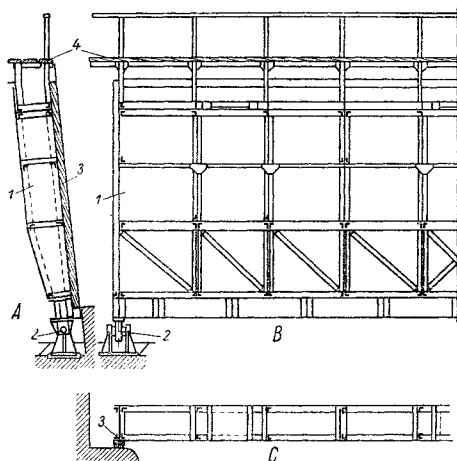
- 1) parapet; 2) copastie de oțel profilat;  
3) centură; 4) clapă; 5) axul clapei;  
6) bară; 7) punte.

11. **Poartă de ecluză** [шлюзные ворота; porte d'écluse; Schleusentor; sluice gate, lock gate; zsilipkapú]. *Nav.*: Dispozitiv format din unul sau din două panouri mobile, așezat la fiecare dintre capetele sasului unei ecluze, pentru a menține nivelul apei în ecluză și în biefurile alăturate, pentru a permite ridicarea sau coborârea nivelului apei din ecluză, pentru a permite trecerea navelor din biefuri în ecluză și invers, ca și pentru a menține în uscat sau la un nivel foarte mic apa din biefuri sau din ecluză, în vederea executării unor lucrări de reparații sau de întreținere a acestora. Închiderea și deschiderea porților pot fi realizate, fie prin deplasarea verticală a panourilor, fie prin deplasarea lor perpendicular pe axa longitudinală a ecluzei, fie prin rotație în jurul unor axe verticale sau orizontale, sau prin îndepărtarea lor din deschidere, prin plutire. —

Din punctul de vedere al formei sau al modului de deschidere și de închidere, se deosebesc:

12. ~ basculantă [опускные ворота; porte à trappe; porte à rabattement; Klapport; drop gate; billenő kapú]: Poartă formată dintr'un singur panou, legat de radierul ecluzei prin articulații cu axa orizontală, și a cărei închidere și deschidere se fac prin rotirea panoului în jurul axei articulației (v. fig.). În poziție deschisă, poarta se așază orizontal, într'o adâncitură a radierului. Pentru a se ușura manevra de închidere și de deschidere, interiorul porții este împărțit în compartimente cari pot fi umplute cu apă (la deschidere) sau golite (la închidere). Etanșeitatea dintre marginile porții și zidăria ecluzei se obține printr'o ramă de lemn, fixată pe poartă, și care este presată

pe zidăria bajoaierului și a radierului. Sin. Poartă-clapă.



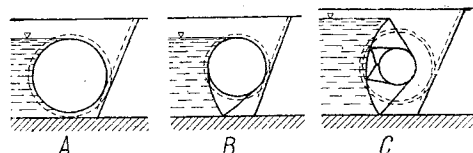
Poartă basculantă, pentru ecluze.

A) secțiune transversală verticală; B) vedere; C) secțiune transversală orizontală; 1) panoul porții; 2) articulații; 3) dispozitiv de etanșare; 4) paserelă.

1. Poartă buscală [щитовые ворота; porte busquée, porte en éperon, vantail; Stemmter; lock gate, mitre gate; támaszkapú, gyámkapú]: Poartă formată din două panouri verticale, legate de bajoaiere cu articulații, și a cărei deschidere și închidere se fac prin rotirea fiecărui panou în jurul axei verticale a articulației respective. În poziție deschisă, fiecare panou este adăpostit într-o nișă amenajată în bajoaierele de care este legat. În poziție închisă, panourile se sprijină unul în altul prin marginile lor libere, verticale, și formează între ele un unghiu diedru a cărui muchie este îndreptată spre biefelul care are nivelul mai înalt, pentru ca presiunea apei din această direcție să fie mai mare decât presiunea apei din direcție contrară, și astfel cele două panouri să fie împinse unul în altul, pentru a se asigura etanșeitatea. Panourile pot fi executate din lemn, din metal, sau din combinarea acestora. Porțile buscate prezintă avantajul că reclamă manevre simple și rapide; prezintă desavantajul că reclamă lungirea ecluzei, din cauza spațiului care trebuie să rămână liber pentru deschiderea porților.

2. ~ cilindrică [цилиндрические ворота; porte à rouleau; Walztor; roller gate; görgös kapú]: Poartă formată dintr'un corp cilindric, gol și etanș, așezat orizontal, și a cărei deschidere și închidere se fac prin deplasare pe verticală (v. fig.). Din punctul de vedere al construcției, porțile cilindrice sunt asemănătoare cu stăvilarele cilindrice, deosebindu-se de acestea prin faptul că se ridică la o înălțime mai mare, pentru a permite trecerea îmbarcațiilor pe sub ele. Uneori, pentru a se mări înălțimea porții, fără a se mări prea mult diametrul cilindrului, porțile

cilindrice sunt echipate, la partea inferioară, cu un dispozitiv în formă de cioc, sau sunt echipate cu



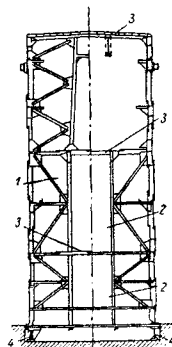
Scheme de porți cilindrice pentru ecluze.

A) poartă cilindrică simplă; B) poartă cilindrică cu cioc inferior; C) poartă cilindrică cu două ciocuri (cu scut anterior).

doă ciocuri, unul deasupra și altul dedesubtul cilindrului, legate între ele, și cari formează un scut în fața corpului cilindric al porții.

3. ~ glisantă [скользящие ворота; porte glissante; Schiebeter; sliding gate, sliding door; tolókapú]: Poartă formată

dintr'un singur panou cu pereți dubli și cu interiorul compartimentat, pentru a putea fi lestat cu apă, și a cărei închidere și deschidere se fac prin deplasare laterală, perpendicular pe axa ecluzei, prin alunecare pe două tălpi așezate la partea inferioară a panoului, și cari alunecă într'un șanț amenajat în radier (v. fig.). În timpul manevrei de închidere și de deschidere, compartimentele porții sunt umplute cu aer sub presiune, pentru a se reduce greutatea porții, astfel încât deplasarea să se facă cu ușurință. În poziție închisă, compartimentele sunt umplute cu apă, pentru ca poarta să se așeze bine pe radier. Etanșeitatea laterală se obține printr'un dispozitiv asemănător cu cel al porților rulante.

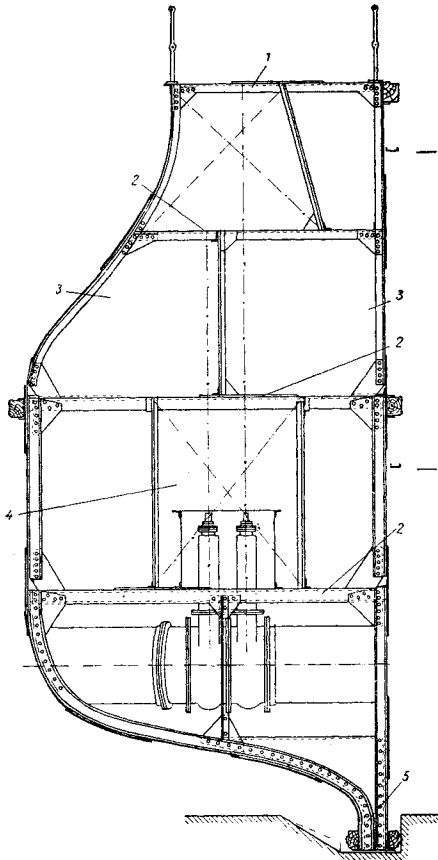


Poartă glisantă, de ecluză (secțiune transversală).

1) panoul porții; 2) camere etanșe pentru lestarea cu apă a porții; 3) punți etanșe; 4) tălpi pentru deplasarea porții pe radier.

4. ~ plutitoare [пловучие ворота; porte flottante, bateau porte; Schwimmter; floating gate; úszókapú]: Poartă cu un singur panou, format dintr'o îmbarcație cu lățimea mică în raport cu lungimea și cu înălțimea, echipată cu chilă și cu etambouri de construcție specială, și care este adusă prin plutire până la amplasament, unde este coborâtă pe fundul ecluzei, în poziție verticală, prin lestare cu apă, astfel încât chila și etambourile intră în locașuri corespunzătoare, amenajate în radier și în bajoaiere, realizând închiderea. Pentru deschidere, se evacuează leștul de apă, astfel încât poarta este adusă în stare de plutire și e îndepărtată din deschidere. Forma secțiunii transversale a porții poate fi simetrică sau disimetrică (v. fig.). Porțile plutitoare sunt constituite dintr'un schelet metalic, îmbrăcat cu table de oțel îmbinate etanș. Interiorul porții este împărțit, prin una

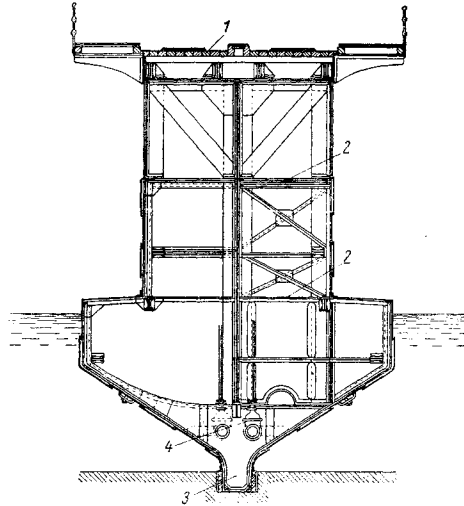
sau prin mai multe punți etanșe și prin pereți verticali, în compartimente etanșe, destinate să adă-



Poartă plutitoare, de ecluză, disimetrică (secțiune transversală).  
1) punte superioară; 2) punți etanșe; 3) camere pentru leștul de apă principal; 4) camera pentru leștul de apă adițional; 5) chilă specială cu dispozitive de etanșare a închiderii.

posteașcă leștul fix și leștul adițional necesar la manevrare. Dacă este nevoie să se asigure o plutire stabilă, trebuie ca momentul de inerție al secțiunii porții în planul de plutire să fie mare, ceea ce conduce la adoptarea unei forme de secțiune transversală a porții cât mai largi la nivelul planului de plutire. Dacă, din contra, se cere ca echilibrul să fie cât mai stabil, trebuie ca poarta să aibă forma unui paralelepiped, ceea ce ușurează executarea ei. Pentru a se asigura un echilibru stabil și, în același timp, și o plutire stabilă, trebuie ca centrul de greutate al porții să fie situat cât mai jos. Asigurarea stabilității plutirii sau a echilibrului, ori a amândorora, se face plasând în mod convenabil leștul fix, și adăugind sau îndepărtând leștul adițional, care este dispus în compartimente așezate astfel, încât

să se obțină cele mai bune rezultate. Porțile plutitoare sunt folosite la închiderea ecluzelor cu trafic mic, a ecluzelor dela docurile uscate, a unor bazine portuare (de ex. a bazinei petroliere, pentru a limita răspândirea în celelalte

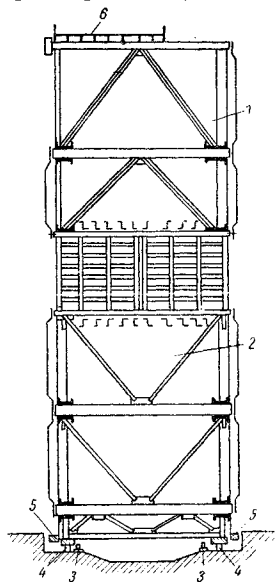


Poartă plutitoare, de ecluză, simetrică (secțiune transversală).  
1) punte superioară, de manevră; 2) punți etanșe; 3) chilă specială; 4) instalație pentru evacuarea sau umplerea cu apă a compartimentelor etanșe.

bazine a unui lichid inflamabil, în care caz poarta este căptușită cu un material incombustibil), etc. Ele convin, în special, pentru bazinele de radub la cari nu este necesară o rapiditate prea mare a manevrei.

1. Poartă ridicătoare [шарговым; porte élévatrice, portelevante; Hubtor; lifting gate; emelhető kapú]: Poartă cu un singur panou, alcătuit dintr'un schelet metalic căptușit pe ambele fețe cu lemn sau cu metal, și protejat contra loviturilor produse de îmbarcații, și care se deschide și se închide prin ridicare și coborîre pe verticală, cu ajutorul unor cabluri metalice, al unor lanțuri sau al unui dispozitiv cu cremalieră. În poziția deschisă, poarta poate fi ridicată deasupra gabaritului de liberă trecere, sau poate fi coborîtă sub nivelul radierului ecluzei, fiind adăpostită într'un locaș corespunzător. Pentru ușurarea manevrei de ridicare și de coborîre, poarta poate fi echipată cu compartimente în cari se introduce apă sau aer comprimat, pentru a se mări sau a se micșora greutatea porții, sau este echilibrată prin contragreutăți. Marginile verticale ale porții se deplasează în nișe amenajate în bazoaiere și sunt ghidate de două șine verticale între cari rulează roți fixate pe poartă. Porțile ridicătoare sunt folosite, în special, la închiderea capătului inferior al ecluzelor-put de pe canale sau de pe râuri navigabile. Nu sunt folosite la ecluzele marine.

1. **Poartă rulantă** [качающиеся ворота; porte roulantes; Rolltor; rolling door; gördülő kapú, eltolható kapú]: Poartă formată dintr'un singur panou, și a cărei deschidere și închidere se fac prin deplasare laterală, perpendicular pe axa ecluzei, prin rulare pe șine așezate pe fundul unui șanț amenajat în radierul ecluzei (v. fig.). Panoul este format dintr'un schelet metalic, căptușit cu table de oțel îmbinate etanș, iar interiorul este compartimentat, pentru a putea fi lestat cu apă, în vederea unei închideri mai bune, sau golit de apă, pentru ușurarea manevrelor.



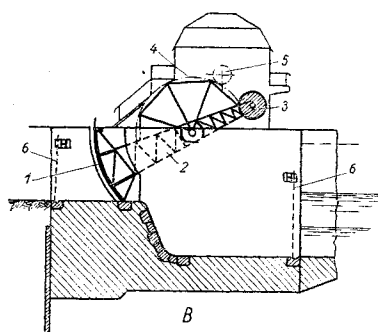
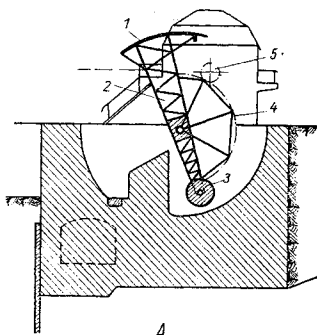
Poartă rulantă, de ecluză (secțiune transversală).

1) panoul porții; 2) camera etanșă, pentru lestarea cu apă a porții; 3) dispozitive de ghidare laterală a porții; 4) dispozitive de rulare; 5) dispozitive de etanșare; 6) pașerile.

În poziție deschisă, poarta este adăpostită într'un spațiu amenajat în una din părțile laterale ale ecluzei. Porțile rulante prezintă următoarele avantaje: pot rezista la împingerea apei în aceleași condițiuni pe ambele părți; nu reclamă o lungire suplimentară a corpului

unui pod pe panoul porții, care se racordează cu un tablier așezat deasupra adăpostului porții, astfel încât nu e necesar un pod suplimentar. Când poarta este deschisă, tablierul de deasupra adăpostului porții este ridicat cu ajutorul unor dispozitive cu cremalieră, iar tablierul de pe poartă, ale cărui parapete pot fi rabătute, intră dedesubtul celui-lalt. Porțile rulante prezintă următoarele desavantaje: nu sunt destul de etanșe, dacă presiunea apei nu e suficient de mare pentru a împinge puternic poarta în zidărie; deplasarea porții poate fi împiedecată datorită pătrunderii unor corpuri străine în șanțul din radier, sau datorită deplasării laterale a șinelor; în timpul deplasării sunt solicitate puternic, datorită curentului de apă, care tinde să rotească poarta și să o deplaseze lateral.

2. ~segment [сегментовые ворота; porte à segment; Segmenttor; segment door; ivkapú]: Poartă formată dintr'un panou cu secțiunea în arc de cerc, rigidizat printr'un sistem de zăbrele așezat în spatele lui, care e fixat pe două brațe, alcătuite, de obicei, în formă de grinzi cu zăbrele, — și a cărei închidere și deschidere se fac prin rotire în jurul unei axe orizontale formate de cele două articulații prin cari sunt legate brațele de bajoaier (v. fig.). Brațele sunt adăpostite în două nișe, pentru a nu stingheri navigația. Lungimea brațelor depinde de înălțimea gabaritului de navigație. Manevrarea porții se face prin câte o roată dințată, antrenată de un motor, care angrenează cu un sector dințat, fixat pe fiecare braț. Închiderea și deschiderea porții sunt ușurate de contragreutăți amovibile, fixate la capătul fiecărui braț, opus capătului de care e fixat panoul, și cari sunt adăugite la deschidere, și apoi sunt îndepărtate. Porțile-segment prezintă avantajul că nu produc valuri puternice în ecluză la deschidere, deoarece apa se scurge pe la fundul ecluzei; prezintă desavantajul că reclamă lungimea ecluzei.



Poartă-segment, pentru ecluze (secțiuni transversale).

A) poarta în poziție deschisă (secțiune prin camera porții); B) poarta în poziție închisă (secțiune prin axa ecluzei); 1) panoul porții; 2) brațul porții; 3) contragreutate amovibilă; 4) sector dințat; 5) roată dințată antrenată de motor; 6) stăvilor cu ace, pentru izofarea camerei porții.

ecluzei, necesară spațiului pentru deschidere, ca la porțile buscate; permit realizarea comunicației între cele două maluri ale canalului, prin așezarea

3. **Poartă de siguranță** [предохранительные ворота; porte de garde, porte de sûreté; Sicherheitstor, Sperrtor; safety gate; biztonsági kapú].

Nav.: Dispozitiv format din panouri asemănătoare cu ale porților de ecluze, folosit pentru a închide întreaga secțiune a unui canal, fie pentru a izola o lucrare executată pe traseul lui, fie pentru a sectiona biefului lungi (pentru a reduce remuul provocat de vânt), fie pentru a împiedeca golirea biefului amplasate în rambreu, în cazul rușii digului, fie pentru a închide bazinele de petrol din porturi, în vederea izolării lor în caz de incendiu.

1. **Pobedit.** Metl.: Metal dur (v. sub Carburi, metale dure cu ~ metalice; v. și sub Metal dur), obținut prin procedeul metaloceric, fie din carbură de wolfram, fie din carbură de wolfram și carbură de titan; în ambele cazuri, se folosește ca liant un adăus de cobalt. Este un produs fabricat în URSS. Produsul cu carbură de wolfram poate avea următoarea compoziție chimică: 78,8...85,5% W; 4,95...5,30% C; 7,5...15% Co; 0,2% Ni; 0,4...1% Fe. Are următoarele caracteristici tehnice: durezza Mohs, 9...9,8; durezza Rockwell A, 86...87; greutatea specifică, 12...15; rezistența de rupere la compresiune, 400...413 kg/mm<sup>2</sup>; rezistența de rupere la încovoiere, 150...170 kg/mm<sup>2</sup>. Se folosește, de obicei, la armarea (uneltelor tăietoare pentru viteze mari de așchiere (de ex. cuțite, burghie elicoidale, freze, sfredele, etc.), la piesele supuse la uzură mare (de ex. filiere pentru trefilare, piese pentru instrumente de măsură), etc. (N. C.).

2. **Pocănea.** Ind. țăr.: Parte componentă a joagărului. V. fig. sub Joagăr. (Termen regional).

3. **Pocie:** Sin. Arac (v.).

4. **Pociump:** 1. Par scurt, bătut în pământ. Exemplu: parul bătut în mijlocul ariei, de care se țeaș cail treieră (Banat). — 2. V. sub Vârtejniță. (Termen regional).

5. **Pocladă:** Sin. Ibâncă (v.).

6. **Pocläu.** Pisc.: Unealtă de pescuit, folosită pe râurile din Moldova. Pocläu este un sac de plasă, cu gura larg deschisă, ale cărei colțuri sunt fixate de capetele a două prăjini lungi. (Termen regional).

7. **Poclit:** 1. Coș de trăsură (Moldova). — 2. Rogojina sau pătura care se pune pe coviltir, spre a acoperi carul. (Termen regional).

8. **Pocriet** [звук выстрела; claquement; Knall; crack; csattanás, durranás]: Senzație auditivă, produsă de o variație bruscă și de scurtă durată a presiunii aerului.

9. **Pocnițoare:** Sin. Capsă pocnițoare (v.).

10. **Pod** [горище; grenier; Dachraum; garret, loft; padlás]. 1. Arh., Cs.: Spațiul cuprins între planșeu superior al unei clădiri și acoperiș.

11. **Pod** [мост; pont; Brücke; bridge; hid]. 2. Cs., Pod.: Construcție de lemn, de zidărie, de beton (simplu sau armat) sau de metal, destinată să susțină o porțiune dintr-o cale de comunicație terestră deasupra unui obstacol adânc sau de nivel care îi întrerupe traseul (vale, curs de apă, canal, o altă cale de comunicație, etc.), făcând legătura între cele două capete ale căii de comunicație întrerupte de obstacol. Un pod se

compune din două părți principale: infrastructura și suprastructura. Infrastructura este destinată să susțină, deasupra obstacolului, elementele care formează suportul căii, și să transmită la teren greutatea proprie a podului și încărcările utile. Este formată din elemente de construcție așezate la cele două capete ale podului și, dacă deschiderea lui e mare, din distanță în distanță, între cele două capete. Elementele infrastructurii așezate la capete se numesc culee (v.); cele intermediare se numesc palee (v.), la podurile de lemn, și pile (v. Pilă), la podurile de beton, de zidărie și la cele de metal. Suprastructura este destinată să susțină calea și să transmită infrastructurii încărcările utile, și este constituită din elemente de rezistență principale (grinzi, arce, plăci), legate între ele prin alte elemente, cari alcătuiesc platforma pe care e așezată calea, și cari formează platelajul (v.). —

Din punctul de vedere al duratei și al mijloacelor cu cari se execută, se deosebesc:

12. **Pod definitiv** [окончателный мост; pont définitif; definitive Brücke; definitive bridge; végleges hid]: Pod executat cu materiale și în condițiuni tehnice adecvate pentru a suporta încărcările traficului actual și ale celui probabil, într-o perioadă de timp foarte lungă, fără a reclama consolidări. Din această categorie fac parte podurile de zidărie, de beton, de beton armat și podurile metalice.

13. ~ **demontabil** [разборный мост; pont démontable; zerlegbare Brücke; dismantable bridge; szétszerelhető hid]: Pod executat cu piese tipizate, pentru a se putea obține deschideri totale de diferite lungimi, după nevoie, și care este montat numai pentru un timp limitat, după care se demontează și se folosește în alte locuri. Din această categorie fac parte podurile militare (de echipaj), podurile pe vase pentru restabilirea de circulații, podurile de lucru, etc.

14. ~ **improvizat** [импровизированный мост; pont improvisé; Behelfsbrücke; expediency bridge; segédhid, rögtönözött hid]: Pod construit cu mijloace cari se găesc în împrejurimi, pentru a se stabili sau a se restabili circulația cât mai rapid, până la executarea unui pod corespunzător. Din această categorie fac parte unele poduri de campanie, podurile de salvare (de ex. în cazul unor inundații), unele poduri de lemn, etc.

15. ~ **provizoriu** [временный мост; pont provisoire; provisorische Brücke; temporary bridge; ideiglenes hid, vendéghid]: Pod executat pentru a dura un timp scurt, până la construirea unui pod definitiv (de ex. podurile pe traseuri noi de șosele, podurile de derivație a unei căi de comunicație în lucru, podurile de dublare a unei linii de cale ferată, podurile pentru menținerea circulației în timpul executării unui pod definitiv, etc.). —

Din punctul de vedere al destinației, se deosebesc:

16. **Pod-apeduct** [apedukt; pont aqueduc; Aquäduktbrücke; aqueduct bridge; vizvezető hid, akvadukt]: Pod destinat să susțină o conductă

de aducere a apei pentru alimentare, pentru irigație, producere de forță, etc. De obicei, este executat din zidărie sau din beton, și are platelajul în formă de albie etanșă, închis sau deschis la partea superioară.

1. **Pod-canal** [МОСТ-канал; pont-canal; Kanalbrücke; bridge canal; csatornahid]: Pod destinat să susțină un canal navigabil, peste o vale, peste un curs de apă, un alt canal, sau peste altă cale de comunicație. Se execută, de obicei, din beton armat, și are tablierul în formă de albie cu pereții laterali verticali sau puțin înclinați.

2. ~ de cale ferată [железнодорожный мост; pont de chemin de fer; Eisenbahnbrücke; railway bridge; vasuti hid]: Pod destinat să susțină o linie de cale ferată, cu cale simplă sau dublă. Poate fi executat din lemn, pentru podurile provizorii, din zidărie, beton, beton armat sau din metal. Platelajul este format din traverse așezate cu intervale, pe cari sunt fixate șinele. Trotoarele au lățime mică și pot fi așezate între grinzile principale, de o parte și de alta a căii, în afara grinzilor principale (în consolă), sau pot lipsi, (v. fig. sub Pod cu cale simplă).

3. ~ de echipaj [военный разборный мост; pont militaire démontable; Kolonnenbrücke; floating bridge, pontoon bridge; szétszedhető hadihid]. Tehn. mil.: Pod demontabil, construit cu material de echipaj transportat pe vehicule. Se folosește în campanie, pentru a permite trecerea unităților militare peste cursuri de apă. Se deosebesc: poduri de echipaj pe căluși, la cari infrastructura este formată din capre speciale; poduri de echipaj pe vase, la cari suprastructura este susținută de îmbarcații sau de pontoane; poduri de echipaj mixte, la cari suprastructura este formată din căluși, la ape mici, sau din îmbarcații, la ape mari.

4. ~ de încrucișare [разъездный мост; pont de croisement; Kreuzungsbrücke; crossing bridge; keresztezési hid]: Pod destinat să susțină una sau mai multe căi de comunicație, pentru a se evita încrucișarea de nivel a acestora cu alte linii de comunicație. Podurile de încrucișare se construiesc, în special, în gările mari sau în stațiile de triaj.

5. ~ de lucru [рабочий мост; pont de service; Arbeitsbrücke; service bridge; munkahid]: Pod construit lângă amplasamentul unui pod definitiv în construcție, și destinat să asigure circulația lucrătorilor între cele două maluri și transportul materialelor pe șantier. Se execută, de obicei, din lemn, și are un caracter provizoriu. Uneori, este construit din elemente tip, demontabile și transportabile. Sin. Pod de serviciu.

6. ~ de șosea [шоссейный мост; pont de route; Straßenbrücke; road bridge; úthíd, utcahid]: Pod a cărui cale este amenajată pentru traficul rutier și e destinat să susțină o porțiune de șosea deasupra unei văi, a unui curs de apă sau a unei alte căi de comunicație. Poate fi executat din lemn, din zidărie de piatră sau de beton, din beton armat, sau din metal. La podu-

rile de lemn, calea este formată din unul sau din două straturi de dulapi groși, și se numește podină (v.). La celelalte tipuri de poduri este executată, de obicei, din aceeași îmbrăcăminte ca și șoseaua. În părțile laterale ale căii sunt amenajate trotoare pentru pietoni.

7. ~ militar [военный мост; pont militaire; Kriegsbrücke; army bridge; hadihid]: Pod provizoriu, executat, de obicei, din lemn, și construit în timp de campanie, pentru a servi în scopuri militare. Poate fi construit pe piloți, pe căluși sau pe vase.—

Din punctul de vedere al caracteristicilor traseului și al axelor podului, se deosebesc:

8. **Pod drept** [прямой мост; pont droit; gerade Brücke; straight bridge; egyenes hid]: Pod a cărui axă longitudinală este perpendiculară pe axa văii, a cursului de apă, a căii de comunicație, etc., pe care o traversează.

9. ~ în curbă [МОСТ на кривой; pont en courbe; Kurvenbrücke; curved bridge; kanyarhid]: Pod a cărui axă longitudinală este curbă și se racordează cu axa căii de comunicație (la podurile de beton, de beton armat și de zidărie), sau este formată din segmente drepte, corespunzătoare deschiderii unei travee (la podurile de lemn și metalice). Pilele podurilor în curbă sunt așezate cu axa longitudinală după razele de curbura ale axei podului. Calea pe pod se execută cu supraînălțare, în partea exterioară a curbei, care se realizează, fie așezând platelajul înclinat, fie așezând numai calea înclinată. La podurile cu cale dublă, lățimea podului trebuie să fie mai mare decât cea normală, corespunzătoare gabaritelor, pentru a se evita ciocnirea vehiculelor din cauza înclinării lor. Podurile în curbă nu sunt economice, deoarece trebuie să aibă o lățime mai mare și deoarece reclamă rectificări dese ale căii, care e deplasată lateral, cu ușurință, de forțele centrifuge.

10. ~ în evantai [веерообразный мост; pont en éventail; Fächerbrücke; radiating bridge; legyezőalakú hid]: Pod cu două sau cu mai multe căi, la care axele longitudinale ale căilor, respectiv ale tablierelor, se desfășură de la unul din capete către celălalt. Se construiesc, fie din cauza existenței unor obstacole la unul dintre capete, fie când căile de circulație se ramifică în apropierea unuia dintre capetele podului (de ex. la o cale de circulație construită pentru a dubla una existentă, care intră într'un tunel imediat după pod, pentru ca noua cale să traverseze muntele printr'un tunel alături de cel vechiu).

11. ~ în palier [горизонтальный мост; pont horizontal; Horizontalbrücke; horizontal bridge; vízszintes hid]: Pod a cărui axă longitudinală, dreaptă sau curbă, este orizontală.

12. ~ în pantă [наклонный мост; pont en pente; schräge Brücke; inclined bridge; lejtős hid]: Pod la care axa căii este înclinată față de planul orizontal.

13. ~ în spinare de măgar [двуклонный мост; pont en dos d'âne; Brücke mit scharfer Wölbung, Brücke mit hoher Wölbung; double-

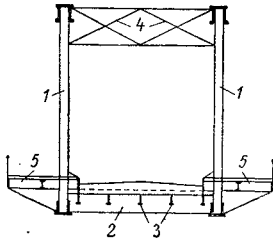


inclined bridge; k teltj s hid]: Pod la care axa căii este inclinată fața de planul orizontal, prezentând două pante, din spre mijlocul podului către capetele lui, cele două pante formând un unghi cu vârful în sus. Se construiesc pentru a se obține o înălțime liberă mai mare sub pod, fără a se mări dimensiunile verticale ale întregului pod.

1. Pod oblic [ cosoy most; pont biais; schiefe Brücke; skew bridge; ferde hid]: Pod a cărui axă longitudinală este inclinată fața de axa văii peste care este construit. Axele longitudinale ale pilelor  i culeelor podului sunt paralele cu direcția axei văii. —

Din punctul de vedere al poziției căii fața de axa mediană orizontală a grinzilor podului, se deosebesc:

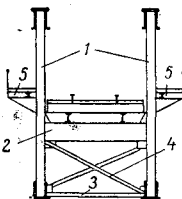
2. Pod cu calea jos [most cu ezdoy ponizu; pont   voie inférieure, pont   tablier inférieur; Brücke mit unten liegender Fahrbahn; bridge with the roadway below; als p ly s hid]: Pod la care calea este așezată între grinzile principale ale lui, la partea inferioară a lor,  i care este susținută de antretoaze prinse de  l pile inferioare ale grinzilor (v. fig.). Dacă  n l imea grinzilor este mai mare decât înălțimea gabaritului de liberă trecere, cele două grinzi se solidarizează la partea superioară prin contravânturi orizontale  i transversale; dacă înălțimea gabaritului de liberă trecere este mai mare decât înălțimea grinzilor, cele două grinzi rămân libere la partea superioară  i sunt solidarizate prin contravânturi orizontale  i verticale, așezate sub cale.



Pod cu calea jos.

- 1) grinzi principale; 2) antretoază; 3) longeroane; 4) contravântuire superioară transversală; 5) trotoar în consolă.

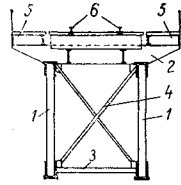
3. ~ cu calea la mijloc [most cu ezdoy po seredine; pont   tablier intermediaire; Brücke mit mittendurchgef hrter Fahrbahn; bridge with half sunk roadway; s lyesztettp ly s hid]: Pod la care calea este așezată între  l pile superioare  i inferioare ale grinzilor principale, la mijlocul sau în apropierea mijlocului distanței dintre cele două  l pi (v. fig.). Solidarizarea grinzilor podului se face prin contravânturi orizontale, așezate în planul  l pilor inferioare,  i prin contravânturi verticale, transversale, așezate sub antretoazele podului, între cele două grinzi.



Pod cu calea la mijloc.

1) grinzi principale; 2) antretoază; 3) contravântuire orizontală; 4) contravântuire transversală; 5) trotoare în consolă.

4. ~ cu calea sus [most cu ezdoy po verhu; pont   voie supérieure, pont   tablier supérieur; Brücke mit oben liegender Fahrbahn; bridge with the roadway above; fels p ly s hid]: Pod la care calea este așezată deasupra sau la nivelul  l pilor superioare ale grinzilor, fiind susținută de antretoaze așezate pe  l pi sau între acestea (v. fig.). Acest mod de așezare a căii permite realizarea unei solidarizări mai bune a celor două grinzi, prin contravânturi orizontale, așezate atât între  l pile superioare, c t  i între  l pile inferioare, ca  i prin contravânturi transversale verticale, așezate între grinzi. —

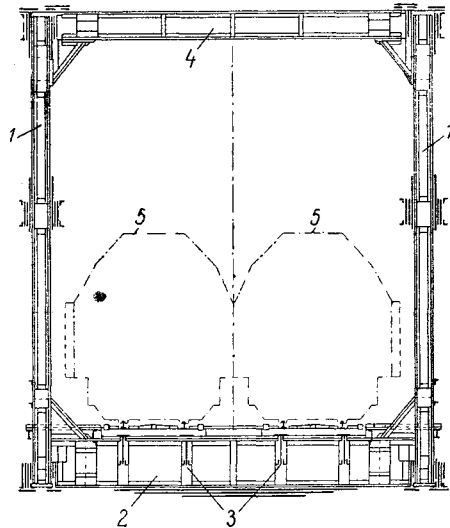


Pod cu calea sus.

- 1) grinzi principale; 2) antretoază; 3) contravântuire orizontală; 4) contravântuire transversală; 5) trotoare; 6) cale ferată.

Din punctul de vedere al numărului căilor de pe pod, al felului lor  i al așezării uneia fața de alta, se deosebesc:

5. Pod cu cale dublă [dvuhputnyy most; pont   deux voies, pont   double voie; zweigleisige Brücke; double line bridge, double track bridge; k tp ly s hid; k tv g ny  hid]: Pod destinat să



Pod cu calea jos, pentru cale ferată cu cale dublă (secțiune transversală prin tablier).

- 1) grinzi principale; 2) antretoază; 3) longeroane; 4) contravântuire; 5) gabarit de liberă trecere.

susțină două căi de circulație, una pentru traficul într'un sens, iar cealaltă, pentru traficul în sens contrar.

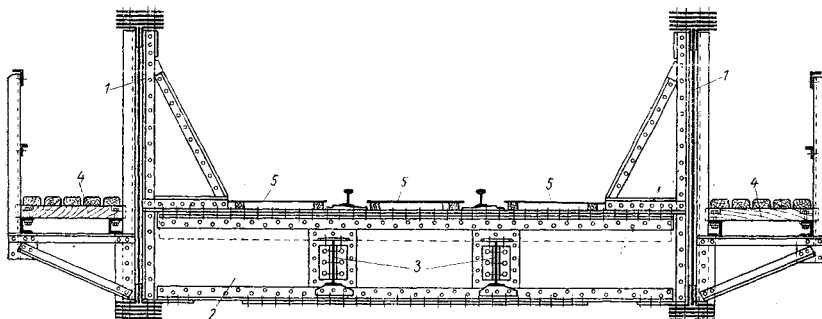
6. ~ cu cale multiplă [mnogoputnyy most; pont   voies multiples; mehrgleisige Brücke; multiple line bridge; t bbp ly s hid, t bbv g ny  hid]: Pod amenajat cu mai multe căi de circu-

lație, de același fel, sau diferite. Poate fi executat cu tablier unic, cu mai multe tabliere, sau cu etaje. Căile destinate liniilor ferate se așază, de obicei, la mijlocul podului, la podurile cu tablier unic sau multiplu, sau la nivelurile care prezintă lucrările de terasament cele mai avantajoase, la podurile etajate.

1. Pod cu cale simplă [МОСТ ПОД ОДИН ПУТЬ, однопутный мост; pont à une voie, pont à voie unique; eingleisige Brücke; single line bridge, single track bridge; egypályás hid, egyvágányú hid]: Pod destinat să susțină o singură cale de

bridge, double deck bridge, bridge with two stages; emeles hid]: Pod pentru cale dublă sau multiplă, la care căile sunt așezate la niveluri diferite, unele deasupra celorlalte. Căile pot fi de același fel, sau diferite.

4. ~ mixt [МОСТ СМЕШАННОГО ТИПА; pont mixte; gemischte Brücke; mixed bridge; vegyes-forgalmi hid]: Pod cu cale dublă sau multiplă, unele căi fiind de șosea și altele, de cale ferată. Căile pot fi așezate pe același tablier sau pe tabliere alăturate, ori pot fi etajate. La podurile etajate, calea pentru linie ferată se așază, de



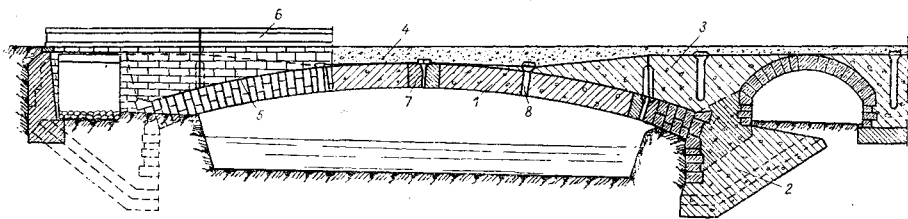
Secțiune printr'un tablier de pod metalic, cu calea jos, pentru cale ferată simplă.

1) grnzi principale cu inimă plină; 2) antretoază; 3) longeroane; 4) trotoare în consolă; 5) tablă striată.

circulație, pe care traficul se face în ambele sensuri. De obicei, podurile cu cale simplă se execută numai pentru cale ferată (v. fig.); pentru șosele se execută numai cu caracter provizoriu, iar dacă lungimea podului este prea mare, se amenajează din loc în loc lărgiri, pentru a se ușura încrucișarea vehiculelor.

obicei, la nivelul corespunzător celor mai avantajoase lucrări de terasament. Sin. Pod combinat.— Din punctul de vedere al materialului din care sunt construite, se deosebesc:

5. Pod de beton [БЕТОННЫЙ МОСТ; pont en béton; Betonbrücke; concrete bridge; betonhid]: Pod la care elementele de rezistență sunt formate



Pod de beton.

1) boltă de beton; 2) culee; 3) umplutură de beton; 4) umplutură de pământ; 5) timpan; 6) parapet; 7) cheia bolții; 8) tub pentru evacuarea apei infiltrate în umplutură.

2. ~ dublu [ДВОЙНОЙ МОСТ; pont double; Doppelbrücke; twin bridge; kettős hid]: Pod cu cale dublă, la care fiecare cale de circulație este susținută de un tablier propriu, cele două tabliere fiind alăturate și rezemate pe aceeași infrastructură. Podurile duble se execută, de obicei, când cele două tabliere nu pot fi construite în același timp, din motive tehnice sau economice, sau când se dublează o linie simplă. Sin. Pod juxtapus.

3. ~ etajat [МНОГОЭТАЖНЫЙ МОСТ; pont à voies superposées, pont à deux étages; zweigeschossige Brücke, Etagenbrücke; double level

din una sau din mai multe bolți de beton simplu (v. fig.), încastate sau articulate. Reazemele sunt constituite din pile și din culee masive, capabile să preia împingerile orizontale produse de bolți. Calea este așezată pe o umplutură făcută deasupra bolții și e menținută în părțile laterale de zidării numite timpane. Pentru a se micșora greutatea proprie a podului se execută, deasupra bolții principale, bolți de dimensiuni mai mici, cari să reducă volumul umpluturii. Podurile de beton simplu se folosesc pentru deschideri relativ mici și, de obicei, numai pentru șosele. Supra-

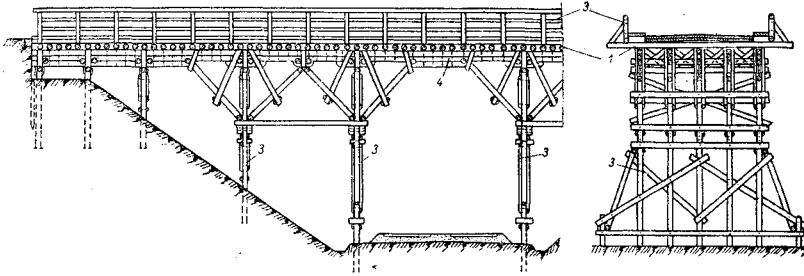
fața aparentă a bolților și a timanelor poate fi prelucrată pentru a imita piatra de talie, piatra de moloane, etc., sau poate fi buciardată, prelucrată cu bosaje, etc.

1. Pod de beton armat [железобетонный мост; pont en béton armé; Eisenbetonbrücke; reinforced concrete bridge; vasbetonhid]: Pod ale cărui elemente sunt executate din beton armat. Poate fi construit sub formă de pod cu placă, pod cu grinzi și cu placă, pod în arc, în cadru. Podurile de beton armat sunt folosite ca poduri definitive, pentru șosele sau pentru căi ferate. Pot fi executate din beton turnat, sau din beton precomprimat pe loc, sau din piese de beton prefabricate.

2. ~ de lemn [деревянный мост; pont en bois; Holzbrücke; wood bridge; fahid]: Pod con-

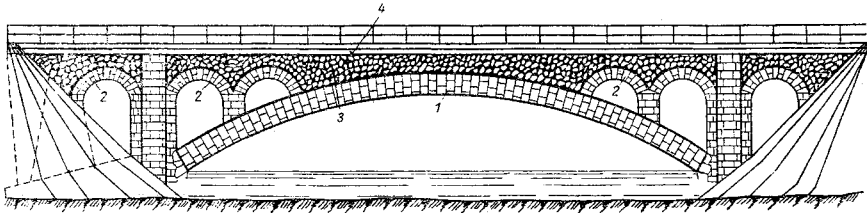
făcute fiecare din una sau din mai multe piese de lemn rotund sau ecarisat, așezate la mică distanță unele de altele, sau pot fi executate ca grinzi cu zăbrele, grinzi armate, suspendate, sau cu contrafișe. Podurile de lemn sunt folosite ca poduri provizorii, în special pentru șosele.

3. ~ de zidărie [каменный мост; pont de pierre; Steinbrücke; stone bridge; köhid]: Pod la care elementele de rezistență sunt formate din bolți de zidărie de piatră, de obicei încastrate (v. fig.). Calea este susținută de o umplutură așezată deasupra bolții, între două ziduri laterale (timpane). În umplutură se pot amenaja goluri susținute de bolțișoare, de descărcare, sprijinite pe bolța principală, pentru a se micșora greutatea proprie. De obicei, podurile de zidărie se



Pod de lemn, pentru șosea, cu grinzi cu contrafișe.  
1) tablă; 2) parapet; 3) palee cu panouri; 4) grindă cu contrafișe.

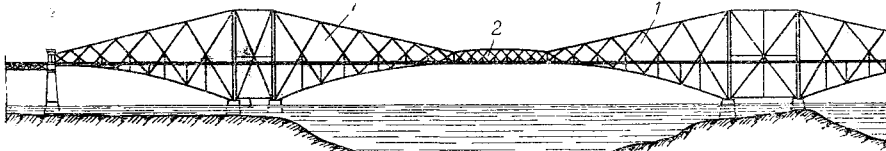
struit din piese de lemn îmbinate între ele (v. fig.). Reazemele intermediare se numesc palee (v.) și execută cu o singură deschidere și sunt folosite în special pentru șosele.



Pod de zidărie de piatră.  
1) boltă de zidărie de piatră; 2) bolțișoare de descărcare; 3) timpan de zidărie de piatră; 4) platelaj.

sunt executate, fie din piloți înfipti în pământ și legați între ei prin clește și contravânturi, fie din panouri solidarizate între ele, sau din grinzi cu

4. ~ metalic [металлический мост; pont métallique; Eisenbrücke; iron framework bridge; vashid, acélhid]: Pod executat din bare de metal



Pod metalic cu grinzi cu console.  
1) tablă cu grinzi cu console; 2) tablă de racordare, simplu rezemat pe console.

zăbrele în spațiu, ori din căsoaie de lemn umplute cu piatră. Elementele de rezistență pot fi făcute din grinzi sau din arce. Grinzile pot fi drepte,

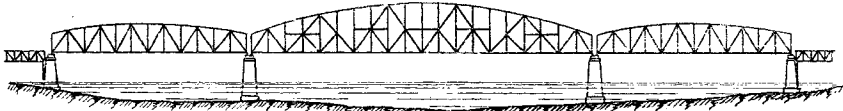
legate între ele prin nituri sau prin sudură. Metalul folosit cel mai des este oțelul sub formă de bare profilate, mai rar fonta și alumiuniul. Reazemele

exterioare sunt formate din culee de zidărie, iar cele intermediare, din pile de zidărie sau metalice. Elementele principale de rezistență pot fi formate din grinzi cu inimă plină sau cu zăbrele, din arce, din cabluri, lanțuri sau bare. Podurile metalice sunt folosite ca poduri definitive, atât pentru șosele, cât și pentru căi ferate. —

Din punctul de vedere al modului de alcătuire a elementelor de rezistență ale suprastructurii, se deosebesc:

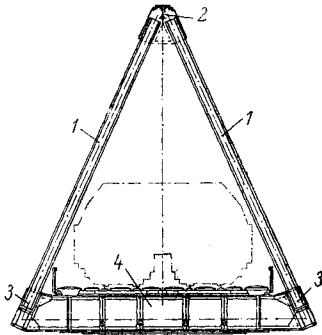
1. Pod cu grinzi [балочный мост; pont à poutres; Trägerbrücke, Balkenbrücke; girder

sau cu console. La podurile de lemn se folosesc grinzi de lemn rotund sau ecarisat, numite urși, simple sau formate din mai multe bucăți așezate unele peste altele pentru a forma o grindă mai puternică, grinzi cu contrațișe, grinzi armate, grinzi afârinate, sau grinzi cu zăbrele ori de construcție specială. La podurile de beton se folosesc, de obicei, grinzi drepte, simplu rezemate sau continue, cu îngroșeri pe reazeme (drepte sau parabolice), grinzi cu zăbrele sau grinzi Vierendel. La podurile metalice se folosesc grinzi cu inimă plină și grinzi cu zăbrele. Grinzile pot fi așe-



Pod metalic, cu grinzi cu zăbrele simplu rezemate.

bridge; gerendahid]: Pod la care elementele principale de rezistență ale suprastructurii sunt



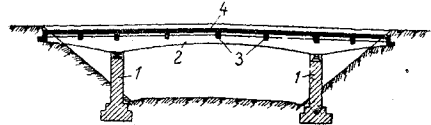
Pod cu grinzi principale înclinate, cu trei tălpi (secțiune transversală prin tablier).

1) grinzi principale; 2) talpă superioară; 3) tălpi inferioare; 4) antretoază.

formate din grinzi de lemn, de metal sau de beton armat. Grinzile pot fi simplu rezemate, continue

zate în plane paralele sau pot fi înclinate, fiind legate la partea de sus printr'o talpă comună (pod cu trei tălpi), (v. fig.).

2. ~ cu grinzi și cu placă [мост из ребристых плит; pont à poutres et à dalles; Plattenbalkenbrücke; combined truss and plate bridge; gerenda-és lemezhid]: Pod de beton armat, la care elementele de rezistență ale tablierului sunt

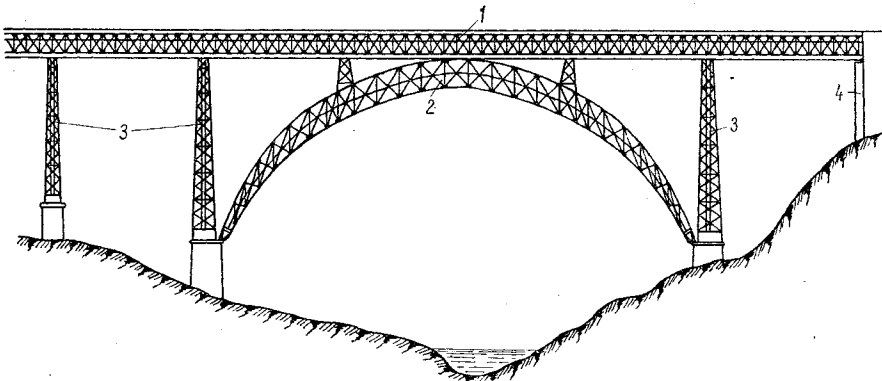


Pod cu grinzi și cu placă.

1) pile; 2) grindă principală; 3) grinzi secundare; 4) placă de beton armat.

formate dintr'o placă de beton armat susținută de grinzi de beton armat (v. fig.). De obicei, placa se execută cu armatura încrucișată.

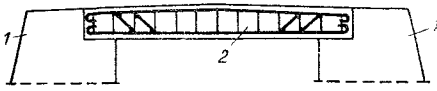
3. ~ cu placă [архитравный мост; pont-dalle; Plattenbrücke; plate bridge; lemezhid]: Pod la care elementul de rezistență al tablierului



Pod metalic, în arc cu zăbrele.

1) tablier; 2) arc cu zăbrele; 3) pile metalice; 4) culee.

este format dintr'o placă de beton armat rezemată pe culee (v. fig.). Podurile cu placă sunt folosite pentru deschideri mici.



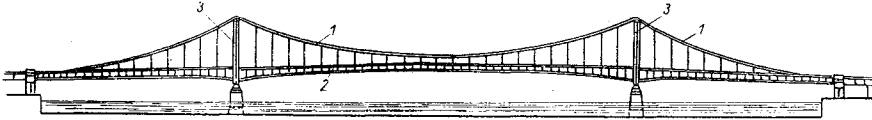
Pod cu placă (secțiune transversală).

1) culee de beton; 2) placă de beton armat.

1. Pod în arc [арочный мост; pont arqué, pont en arc; Bogenbrücke; arch(ed) bridge; ivhid]: Pod de lemn, de zidărie, de beton (simplu sau armat) sau metalic, la care elementele de rezistență ale tablierului sunt formate din arce sau din bolți. Din punctul de vedere al rezemării, arcele pot fi încastate, articulate cu două sau cu trei articulații, sau cu tirant. După forma axei, arcul poate fi în plin cintru, în mâner de coș, parabolic, pleoștit, etc. După felul de execuție, arcul poate fi cu inimă plină sau cu zăbrele (v. fig., p. 690).

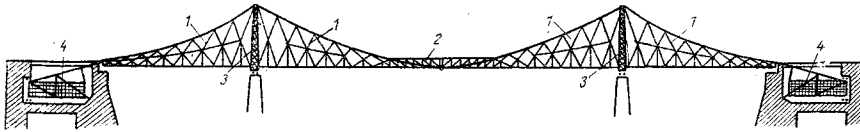
2. ~ în cadru [рамный мост; pont en cadre; Rahmenbrücke; framed bridge; kerethid, szekrényhid]: Pod la care elementele de rezistență sunt

3. ~ suspendat [подвесной мост; pont suspendu; Hängebrücke; hanging bridge, suspension bridge, pendant bridge; függőhid]: Pod la care tablierele sunt suspendate din loc în loc de cabluri metalice, (v. fig.), de lanțuri, de arce cu inimă plină sau cu zăbrele, (v. fig.), drepte sau răsturnate (v. fig.), de grinzi cu zăbrele triunghiulare (v. fig.), ori de bare de metal drepte (v. fig.). Podurile suspendate sunt folosite pentru deschideri foarte mari și au înălțimea de construcție mare. Cablurile, lanțurile, arcele, grinzile de suspendare, sau barele formează elementele principale de rezistență, tablierul fiind numai elementul de susținere a căii. Tablierul poate fi construit numai dintr'un platelaj, sau poate fi executat din grinzi cu inimă plină sau cu zăbrele, pentru a se mări rigiditatea transversală a podului (v. fig.). Reazemele intermediare ale podurilor suspendate sunt formate din pile metalice sau de zidărie, de înălțime mare, ridicate deasupra nivelului tablierului în formă de portal. Reazemele extreme sunt formate din masive puternice de zidărie, în cari sunt ancorate elementele de suspendare a tablierului căii. Podurile suspendate sunt construite din oțel, iar cele cu



Pod suspendat de cabluri, cu tablier de rigidizare.

1) cabluri de suspendare; 2) tablier de rigidizare; 3) piloni de susținere a cablurilor de suspendare.



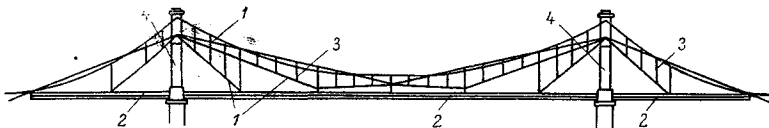
Pod suspendat cu grinzi cu zăbrele triunghiulare de suspendare.

1) grinzi cu zăbrele pentru suspendarea tablierului; 2) tablier central de rigidizare; 3) piloni pentru susținerea grinzilor de suspendare; 4) ancorarea grinzilor de suspendare.



Pod suspendat de arce cu zăbrele, răsturnate.

1) arce cu zăbrele, răsturnate; 2) tabliere; 3) piloni de suspendare a arcelor; 4) tiranți; 5) culee de ancorare a arcelor.



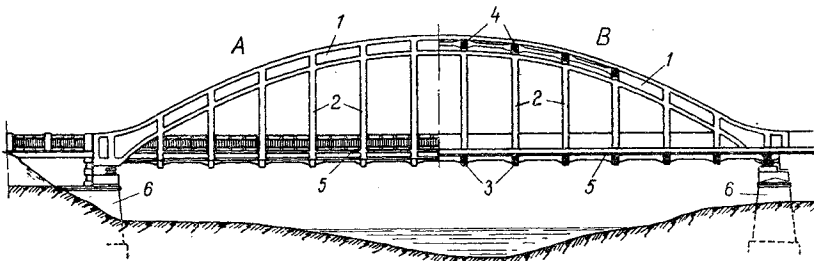
Pod suspendat de bare drepte (schemă).

1) bare de suspendare; 2) tablier; 3) tiranți; 4) piloni.

formate din cadre de beton armat, cari pot fi încastate, articulate, deschise sau închise, simple sau multiple. Cadrele sunt așezate în plane paralele cu planul axial longitudinal al podului.

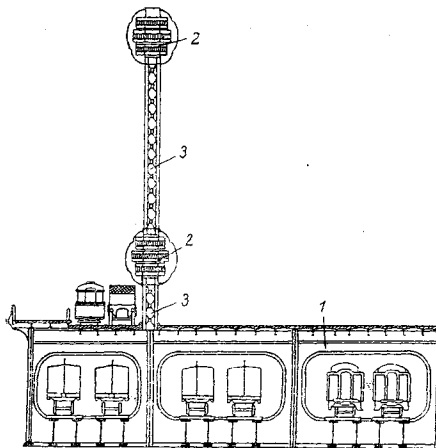
arce pot fi construite și din beton armat (v. fig.). Elementele de cari sunt suspendate tablierele pot fi simple sau duble, în care caz pot fi așezate în același plan vertical, la fiecare dintre

părțile laterale ale tablierului (v. fig.), sau pot fi de construcție a podului permite asigurarea gabaritului de navigație.



Pod de beton armat, cu calea suspendată de arce de beton armat.

A) elevarile (jumătatea din stânga); B) secțiune longitudinală prin axa podului (jumătatea din dreapta); 1) arc de beton armat; 2) tiranți de beton armat; 3) anitretoaze; 4) contravântuiri; 5) platelaj; 6) culee.



Pod suspendat, cu elemente de suspendare duble (jumătate din secțiunea transversală a tablierului).

1) tablierul podului; 2) elemente de suspendare; 3) tiranți.

plan orizontal.

1. Pod tubular [трубчатый мост; pont en caisson; Röhrenbrücke; tubular bridge; csőhid]. Pod cu calea jos, la care atât grinzile principale, cât și contravântuirea superioară, sunt cu inimă pînă, astfel încât formează un tub cu secțiunea dreptunghiulară sau pătrată. —

Din punctul de vedere al posibilității de deplasare a tablierelor podurilor, se deosebesc:

2. Pod fix [неподвижной мост; pont fixe; feste Brücke; fixed bridge; fix hid]: Pod format din unul sau din mai multe tabliere, cari rămân în permanență așezate pe reazeme, și cari nu pot avea decât deplasări mici, în direcția axei longitudinale a podului, datorite variațiilor de temperatură sau deformațiilor sub sarcini. Podurile fixe sunt folosite cel mai des și servesc pentru trecerea peste văi uscate, sau peste cursuri de apă cari nu sunt navigabile, sau chiar pentru trecerea peste cursurile navigabile, dacă înălțimea

3. ~ mobil [подвижной мост; pont mobile; bewegliche Brücke; movable bridge; mozgatható hid]: Pod la care întreaga suprastructură, sau numai o parte din ea, se poate deplasa, prin rotire sau translație, în plan vertical sau orizontal, pentru a se libera deschiderea dintre infrastructuri, sau pentru a se mări înălțimea liberă de sub pod, în vederea obținerii gabaritului de navigație necesar. Podurile mobile sunt folosite când nu se poate realiza un pod fix care să asigure înălțimea necesară, fie din cauză că ar fi prea costisitor (de ex. fiindcă ar reclama terasamente sau infrastructuri prea înalte, etc.), fie din cauză că amplasamentul lui nu permite acest lucru (de ex. podurile peste canalele navigabile, peste bazine portuare, ecluze, etc.). Podurile mobile prezintă următoarele dezavantaje: împiedică circulația cu viteză normală, atât pe calea navigabilă, cât și pe calea terestră, deoarece vehiculele de pe una dintre aceste două căi de circulație trebuie să se oprească, așteptând trecerea vehiculelor de pe cealaltă cale (de obicei, vehiculele cari trebuie să lase întâietate celorlalte sunt cele terestre); nu pot fi folosite decât pentru deschideri relativ mici (de obicei până la 100 m), din care cauză, pentru căi navigabile foarte largi, sunt combinate cu travee fixe; restrâng lărgimea căilor navigabile, în special a celor maritime (din porturi, golfuri, estuare, brațe de mare, etc.); prezintă pericolul închiderii circulației pe una dintre căile de comunicație, în cazul defectării instalațiilor de deplasare; sunt improprie pentru un trafic feroviar foarte intens; reclamă instalații de semnalizare și de siguranță a circulației foarte complicate și sigure. Podurile mobile pot fi construite cu o singură travee sau cu două travee. Podurile cu o singură travee sunt folosite pentru deschideri mici și prezintă următoarele avantaje: permit o rezemare bună la cele două capete ale tablierului și o calare perfectă, astfel încât siguranța traficului terestru e mărită; reclamă manevre simple și economice, dispozitivele de manevră și de control putând fi concentrate pe un singur mal. Podurile cu două travee sunt folosite pentru deschideri mari, și prezintă următoarele

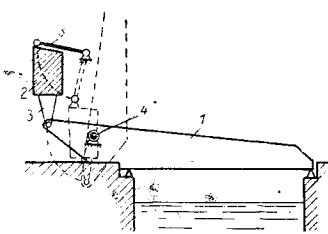
desavantaje: reclamă contragreutăți de echilibrare mari; manevra de deschidere este complicată și reclamă dispozitive duble, câte unul pentru fiecare travee; racordarea căii la mijlocul podului, între capetele celor două travee, este dificilă, din care cauză siguranța circulației terestre este micșorată; reclamă amenajarea unor fundații identice, grele, pe ambele maluri. Tablierele podurilor mobile sunt formate, în general, din două sau din trei grinzi principale, solidarizate între ele, și cari suportă calea. Calea pentru vehicule rutiere poate fi executată, fie din lemn (din traverse alăturate, dintr'o podină de dulapi groși, etc.), fie din tablă striată, sau dintr'o placă de beton armat peste care se așază un pavaj de lemn, de asfalt, un pavaj mozaic, sau plăci de oțel cu striuri sau cu proeminențe. La podurile de cale ferată, șinele sunt așezate pe traverse cari se sprijine pe longeroane, cari, de obicei, sunt așezate sub șinele căii.

Podurile mobile se deosebesc după modul cum se face deschiderea, și ele pot fi: basculante, plutitoare, ridicătoare, rotoare, rulante, transbordare sau umblătoare.

1. Pod basculant [качающийся мост; pont basculant; Klappbrücke, Kippbrücke; bascule bridge; csapó hid, billenő hid]: Pod mobil, format din unul sau din două tabliere, a cărui deschidere se face prin rotirea tabliereilor, în plan vertical, în jurul unei axe orizontale. De obicei tablierele sunt împărțite, de axul de rotire, în câte două brațe, dintre cari cel din spre mal e mai scurt. Podurile basculante cu un singur tablier se raază, în poziție coborâtă, la cele două capete; în poziție deschisă, la podurile cu două tabliere, brațul din spre mal al fiecărui tablier este ancorat puternic, sau capetele celor două tabliere sunt fixate printr'o articulație — pentru a se împiedeca deplasarea relativă a celor două tabliere, în timpul trecerii vehiculelor.

Tablierele podurilor basculante sunt echilibrate prin contragreutăți așezate la capătul din spre mal al tablierului. Din punctul de vedere al poziției contragreutății,

se deosebesc: poduri basculante cu contragreutate superioară, și poduri basculante cu contragreutate inferioară. La primul tip, contragreutatea

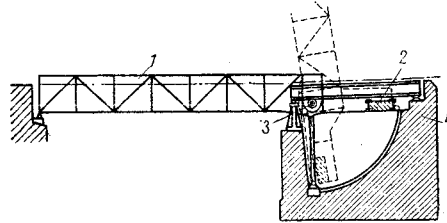


Pod basculant, cu contragreutate superioară (schemă).

1) tablier; 2) contragreutate; 3) bieiele articulate; 4) articulația tablierului; linii întrerupte: pozițiile tablierului și ale contragreutății, când podul este deschis.

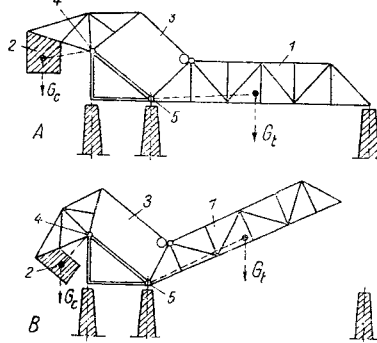
este legată, de tablier și de un reazem superior, prin bieiele articulate (v. fig.). În timpul ridicării podului,

contragreutatea coboară, rămânând în poziție verticală. Echilibrarea tablierului se face prin ghidarea contragreutății după curba loc geometric al pozițiilor centrului ei de greutate. Contragreutatea poate fi mascată în interiorul unui portal metalic sau de zidărie, în care se instalează și cabina de manevră. La al doilea tip de poduri basculante, contragreutatea este astfel așezată, încât momentele greutății tablie-



Pod basculant, cu contragreutate inferioară, și axă de rotire, fixă. 1) tablier mobil; 2) contragreutate; 3) axă de rotire fixă; 4) culee cu locaș pentru adăpostirea contragreutății; linii întrerupte: poziția tablierului când podul este deschis.

rului și ale contragreutății, față de punctul de rotire al sistemului, să fie totdeauna egale, în orice poziție a sistemului. Se deosebesc trei tipuri de poduri basculante cu contragreutate inferioară: poduri cu axă de rotire fixă, la cari contragreutatea are o poziție fixă pe tablier; poduri cu axă de rotire fixă, la cari contragreutatea este legată de tablier printr'un sistem de bare articulate, cari alcătuiesc un paralelogram deformabil; și poduri la cari axa de rotire se deplasează pe un plan orizontal. La primul tip, contragreutatea este fixată pe o prelungire a tablierului, dincolo de axa de rotire, și coboară sub nivelul axei de rotire a podului (v. fig.). Acest tip se folosește când înălțimea terenului

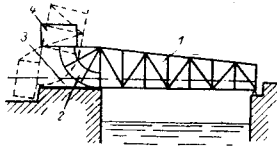


Pod basculant cu contragreutate legată printr'un paralelogram deformabil (schemă).

A) podul în poziție închisă; B) podul în timpul deschiderii; G<sub>t</sub>) rezultanta greutății tablierului; G<sub>c</sub>) rezultanta greutății de echilibrare; 1) tablier mobil; 2) contragreutate; 3) paralelogram deformabil; 4) axa de rotire a contragreutății; 5) axa de rotire a tablierului.

deasupra nivelului apei este destul de mare pentru a permite deplasarea contragreutății, care,

de obicei, este adăpostită într'un locaș al culeei podului, pentru a se evita aspectul neestetic. La al doilea tip de poduri, tablierul este articulat la capătul din spre mal, și e legat de contragreutăți printr'un paralelogram deformabil (v. fig.). Contragreutatea și tablierul se rotesc în jurul unor axe diferite, astfel încât greutatea întregii construcții se reazemă pe pilă sau pe culee în două puncte. În timpul ridicării podului, contragreutatea se rotește, datorită acțiunii barelor paralelogramului deformabil, și coboară, apropiindu-se de verticala care trece prin punctul ei de rotație, astfel încât momentul greutății ei față de acest punct să fie egal cu momentul greutății tablierului față de

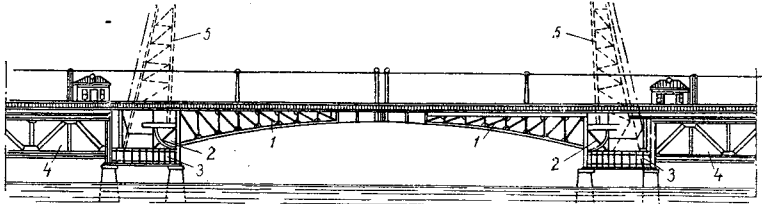


Pod basculant, fără axă de rotație fixă.

1) tablierul podului; 2) sector circular dințat; 3) calea de rulare a sectorului; 4) contragreutate; linii întrerupte: pozițiile tablierului și ale contragreutății, când podul este deschis.

sau să coboare odată cu nivelul apei, ca și pentru a permite denivelarea lor la trecerea vehiculelor. Pentru a se evita denivelările podului, datorite ridicării și coboririi plutitoarelor, se întrebuințează plutitoare cufundate complet în apă și menținute la o distanță oarecare de fund prin ancore, supuse în permanență unei solicitări la întindere. Aceste plutitoare nu mai sunt supuse acțiunii denivelării nivelului apei și, datorită forței ascensionale a lor, nu se denivelează nici la trecerea vehiculelor, a căror greutate face numai să se micșoreze forța de întindere a ancorajelor. Podurile plutitoare sunt folosite, în special, ca poduri provizorii, ca poduri militare, și pot fi amenajate cu porțiuni cari pot fi îndepărtate, prin ridicare sau prin deplasare, pentru a permite navigația.

2. ~ ridicător [поднимающийся мост; pont levant; Hubbrücke; lifting bridge; emelhető hid]: Pod mobil, la care tablierul așezat deasupra căii navigabile este ridicat vertical, la o înălțime suficientă pentru a permite trecerea imbarcațiilor pe sub el. Tablierul mobil se deplasează în lungul a patru piloni, de zidărie sau în formă de



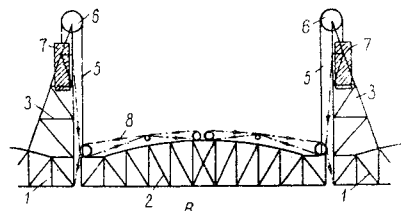
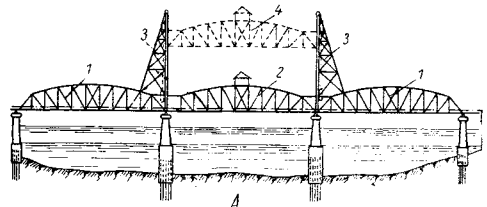
Pod basculant cu două tabliere, fără axă de rotație fixă.

1) tabliere mobile; 2) sector dințat; 3) calea de rulare a sectorului dințat; 4) tabliere fixe; 5) tablierele mobile, în poziție deschisă.

punctul lui de rotație. La podurile basculante fără axă de rotație fixă, fiecare grindă principală a tablierului este echipată, la unul dintre capete, cu un sector circular dințat, pe care se fixează contragreutatea, și care se poate rostogoli pe o cremalieră fixată pe culee (v. fig.). Devierea podului din axa longitudinală este împiedecată datorită angrenării sectorului circular cu cremaliera. În timpul deschiderii podului, tablierul se ridică și se deplasează înapoi. Contragreutatea este formată din două părți, așezate pe grinzi principale, de o parte și de alta a căii. Închiderea podului e efectuată de motoare electrice cari antrenează un pinion principal, care angrenează cu o cremalieră orizontală prin intermediul căreia este acționat un pinion fixat în centrul sectorului de rulare al tablierului.

1. Pod plutitor [пловучий мост; pont flottant; Schiffbrücke; pontoon bridge; úszó hid]: Pod ale cărui tabliere sunt rezeimate pe imbarcații obișnuite sau speciale, pe plute, pe plutitoare cilindrice (de lemn, de oțel sau de beton armat), așezate unele lângă altele sau distanțate, și legate, fie de ancore, fie de piloți, după adâncimea cursului de apă. Legarea trebuie să fie simplă, pentru a permite plutitoarelor să se ridice

grinzi cu zăbrele, eșezați pe infrastructurile dela capetele lui și echipați cu scripeți pe cari se



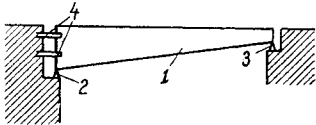
Pod ridicător.

A) vedere; B) detaliu, la tablierul mobil; 1) tabliere fixe; 2) tablier mobil; 3) piloni pentru susținerea tablierului mobil; 4) tablierul mobil în poziție ridicată; 5) cabluri de ridicare; 6) scripeți; 7) contragreutăți; 8) cablu de echilibrare a tablierului.



înfășură lanțurile sau cablurile de ridicarea tablierului (v. fig.). Ridicarea tablierului este ușurată de contragreutăți legate prin cabluri de tablier și petrecute peste scripeții de pe piloni. Pentru a se evita înclinarea tablierului în timpul ridicării, cablurile sunt petrecute pe role așezate în lungul tablierului, până la mijlocul lui, astfel încât forța de ridicare să se exercite la mijlocul deschiderii tablierului. De asemenea, tensiunea cablurilor este controlată cu ajutorul unor aparate automate, așezate în cabina de comandă a postului de ridicare. Acționarea cablurilor de ridicare se face manual (cu ajutorul unor mecanisme cu angrenaje diferențiale), la podurile mici, și cu motoare cu abur sau electrice, la podurile mari.

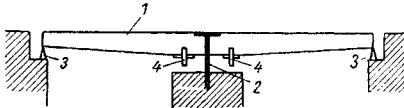
1. Pod rotitor [поворотный мост; pont tournant; Drehbrücke; swing bridge; forgatható hid; forgóhid]; Pod mobil, la care deschiderea lui, pentru a permite trecerea navelor, se face prin rotirea în plan orizontal a unuia sau a două tabliere ale podului. Se deosebesc trei tipuri de poduri rotitoare: poduri cu tablier rotitor unic,



Pod rotitor cu tablier unic, în consolă (schemă).

1) tablier; 2) reazem fix cu pivot; 3) reazem amovibil; 4) articulații.

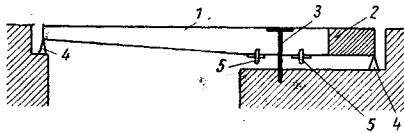
poduri cu două tabliere rotitoare, și poduri cu tablier rotitor cu pivot central. Podurile cu tablier rotitor unic pot fi de două feluri: cu axă de ro-



Pod rotitor cu două brațe, cu pivot central, fără basculare (schemă).

1) tablier; 2) pivot central; 3) reazeme amovibile; 4) dispozitive de rulare.

tație la capăt, fixată la unul dintre capete, podul fiind constituit în forma unei grinzi în consolă (v. fig.), și poduri cu două brațe, la cari axa de

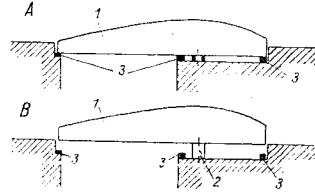


Pod rotitor cu tablier cu două brațe (schemă).

1) tablier; 2) contragreutate; 3) pivot de rotație; 4) reazeme amovibile; 5) dispozitiv de rulare.

rotație este așezată între cele două capete. Podurile cu două brațe pot fi formate, fie dintr'un tablier împărțit, de pivotul de rotație, în două părți egale, fie dintr'un tablier împărțit în două părți neegale, pivotul fiind așezat la oarecare

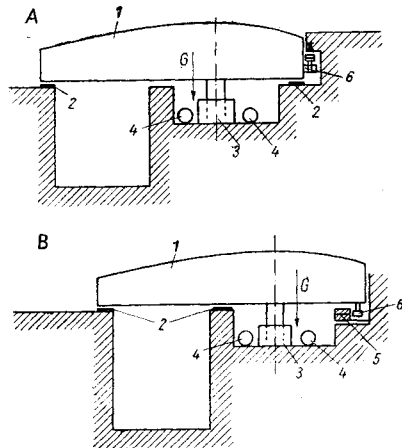
distanță de unul dintre capete (v. fig.). Din punctul de vedere al felului cum se face rotirea tablierului, se deosebesc două feluri de poduri rotitoare cu două brațe: poduri fără basculare, și poduri cu basculare. La podurile fără basculare, centrul de greutate al tablierului se găsește în axa pivotului de rotație. Ridicarea tablierului de pe reazeme se face prin împingerea pivotului în sus, care este acționat de o presă hidrolică (v. fig.). În timpul ridicării



Pod rotitor, fără basculare (schemă).

A) podul în poziție închisă; B) podul ridicat de pe reazeme, pentru a fi rotit; 1) tablier; 2) pivot; 3) reazeme cu dispozitive de calare.

de pe reazeme și al rotirii, tablierul rămâne în poziție orizontală, iar întreaga forță este suportată de pivot. La podurile cu basculare, centrul de greutate al tablierului poate fi de o parte sau de alta a pivotului. Bascularea poate fi naturală sau forțată. Podurile cu basculare naturală pot fi de două feluri, după poziția centrului de greutate față de pivot (v. fig.). La primul tip, centrul de greutate se găsește în partea brațului mai lung, astfel încât bascularea se face înainte. Pentru rotirea tablierului se împinge



Pod rotitor, cu basculare naturală.

A) pod rotitor cu basculare înainte; B) pod rotitor cu basculare înapoi; G) rezultanta greutății tablierului; 1) tablier; 2) reazeme; 3) pivot cu presă hidrolică; 4) prese pentru mișcarea de rotație a podului; 5) dispozitiv de calare, mobil; 6) dispozitiv de rulare.

pivotul în sus, astfel încât tablierul se înclină, sub acțiunea greutății proprii, către reazemul anterior, ridicându-se de pe reazemul posterior; continuându-se ridicarea tablierului până când roțile fixate la capătul brațului scurt al tablierului ajung

să se sprijine pe șina de rulare inversată, tablierul începe să se ridice de pe reazemul anterior, până când ajunge în poziție orizontală și poate fi rotit. La al doilea tip, la care centrul de greutate al tablierului se găsește în partea brațului mai scurt, manevra are aceleași faze, dar ele au

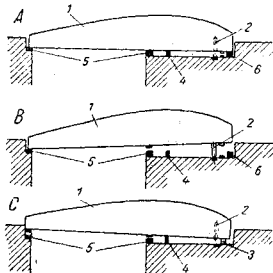
rezultate contrare: tablierul se ridică întâi de pe reazemul anterior, până când rolele ajung

să se sprijine pe calea de rulare de sus în jos, apoi se ridică de pe reazemul posterior, după care este

adus în poziție orizontală și rotit. La podurile cu basculare forțată, ridi-

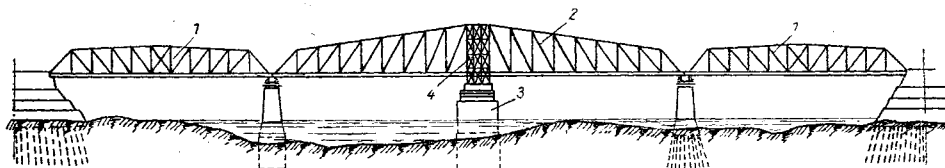
care tablierului și bascularea lui se face cu ajutorul unui cric auxiliar, așezat aproape de capătul brațului mai scurt (v. fig.).

În prima fază, cricul ridică tablierul și-l apleacă înainte, după care pivotul de rotație este ridi-



Pod rotitor, cu basculare forțată.

A) podul în poziție închisă; B) podul basculat înainte; C) podul basculat înapoi, gata pentru a fi rotit; 1) tabliler; 2) cric auxiliar pentru basculare înainte; 3) dispozitiv de rulare; 4) pivot; 5) reazeme fixe cu dispozitive de calare; 6) reazem amovibil.

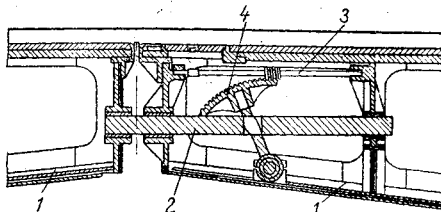


Pod mobil, cu tabliler rotitor pe pivot central.

1) tablilere fixe; 2) tabliler mobil; 3) pilă centrală care suportă tablierul mobil și pe care se deplasează dispozitivele de rulare ale tablierului; 4) portal pentru susținerea brațelor tablierului.

cat sub tablier și se îndepărtează reazemul mobil dela capătul posterior al tablierului. În faza a doua, cricul este scos din funcțiune, și tablierul basculează înapoi, datorită greutății proprii, sprijinindu-se pe rolele dela capătul posterior pe calea de rulare. Rotirea tablierului se face în poziție înclinată. Podurile cu un singur tabliler rotitor sunt folosite pentru deschideri mici. Podurile cu două tablilere rotitoare sunt folosite pentru deschideri mari, și prezintă avantajul că liberarea trecerii navigabile se face dela mijlocul deschiderii, pe când la celelalte tipuri de poduri se face dela una dintre extremități. Prezintă desavantajul că cele două tablilere trebuie să fie înzăvorite la capetele libere, pentru a împiedeca denivelarea căii și pentru a evita accidentele de circulație. În acest scop, contactul dintre cele două capete se face după o linie oblică sau după una curbă, — iar fixarea lor se face prin zăvoare puternice (v. fig.). — Podurile cu tabliler rotitor, cu pivot central, prezintă avantajul că

tablierul este echilibrat perfect, cele două brațele lui fiind egale, iar racordarea căilor se poate face perfect. Tablilerul este susținut de o pilă

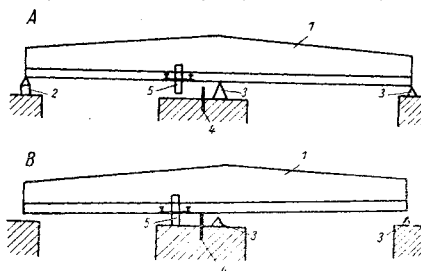


Dispozitivul de înzăvorire al podurilor rotitoare cu două tablilere.

1) tablilere mobile; 2) zăvor; 3) șurub fără file pentru acționarea sectorului dințat; 4) sector dințat pentru deplasarea zăvorului.

puternică și se rotește în jurul unui pivot central, fiind sprijinit pe o serie de role cari rulează pe o cale circulară (v. fig.). La unele poduri cu pivot central, tablierul se reazemă pe pilă, în poziția închisă a podului, pe un reazem intermediar, pentru ca pivotul să nu fie solicitat prea mult. Pentru rotire, se ridică pivotul sub radier, se îndepărtează unul dintre reazemele extreme, apoi se coboară pivotul, pentru ca rolele de rulare să ajungă în contact cu calea de rulare, și

se rotește tablierul în poziție înclinată (v. fig.).

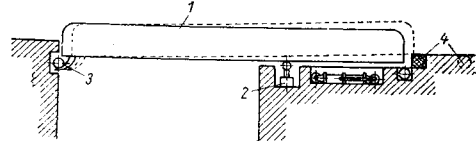


Schema unui de pod rotitor cu pivot central, cu basculare. A) tablilerul podului în poziție închisă; B) tablilerul basculat și rezemat pe dispozitivul de rulare, pentru a fi rotit; 1) tabliler; 2) reazem amovibil; 3) reazeme fixe; 4) pivot; 5) dispozitiv de rulare.

1. Pod rulant [раздвижной мост; pont roulant; Rollbrücke, Schiebebrücke; roller bridge; tolóhid, eltolható hid]: Pod mobil, la care tabliler-

rul se poate deplasa perpendicular pe axa cursului de apă, prin rulare pe o cale amenajată pe maluri. Podurile rulante pot fi de patru tipuri: poduri rulante cu ridicare fără basculare, poduri rulante cu ridicare și cu basculare, poduri rulante cu basculare și fără ridicare, poduri rulante fără ridicare și fără basculare. La primul tip, pentru deschiderea trecerii navigabile, tablierul este ridicat, înainte de deplasare, cu ajutorul unei prese hidraulice care suportă platforma pe care stau cărucioarele de rulare (v. fig.). Prin ridicare, nivelul platformei este adus la nivelul căii de rulare, și tablierul este tras înapoi. Pentru închiderea podului, tablierul este tras înainte până când ajunge cu cărucioarele deasupra platformei de

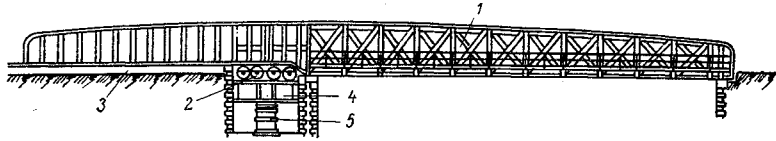
jează din reazem și este tras pe mal (v. fig.). La podurile fără ridicare, dar cu basculare, depla-



pod rulant cu ridicare și basculare înainte.

1) tablier; 2) presă pentru ridicarea tablierului; 3) cârlig pentru basculare; 4) cale de rulare; Linii întrerupte: poziția tablierului după basculare, în timpul tragerii înapoi.

sarea tablierului este precedată de inclinarea lui către reazemul de pe mal, prin adăugirea de

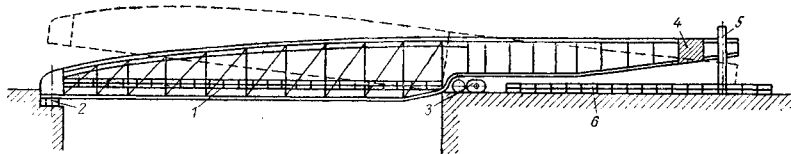


Pod rulant cu ridicare, fără basculare.

1) tablier mobil, rulant; 2) cărucior de rulare; 3) cale de rulare; 4) platformă de susținere a căruciorului; 5) presă hidraulică pentru ridicarea podului.

coborîre, după care tablierul este coborît, pentru a se racorda cu calea de circulație. La podurile cu ridicare și cu basculare, tablierul este

balast la capătul din spre calea de rulare, după care este tras înapoi (v. fig.). La podurile fără ridicare și fără basculare, tablierul are o formă

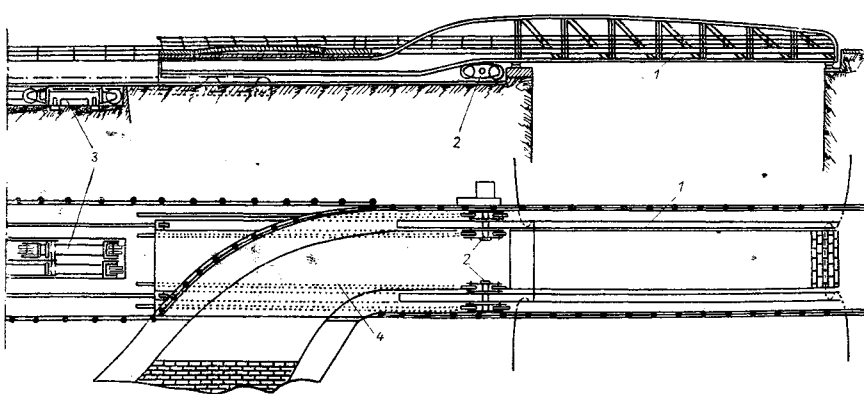


Pod rulant fără ridicare, cu basculare înapoi.

1) tablier; 2) reazem fix; 3) reazem mobil cu dispozitiv de rulare; 4) contragreutate amovibilă; 5) dispozitiv de ghidare a tablierului; 6) dispozitiv de ghidare a reazemului mobil; Linii întrerupte: poziția tablierului în timpul deplasării înapoi.

ridicat de pe unul dintre reazeme, fiind împins de o presă, astfel încât se înclină către călăială

specială, calea de rulare fiind așezată sub nivelul reazemelor. Racordarea căii curente cu calea



Pod rulant fără ridicare și fără basculare.

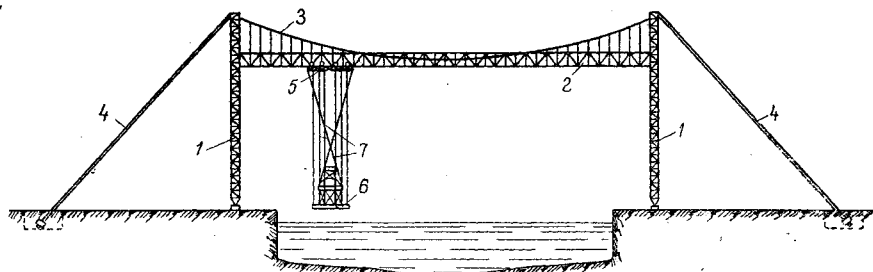
1) tablier rulant; 2) cărucioare de rulare; 3) instalație de tragere a tablierului; 4) cale de racordare cu tablierul.

reazem, de care rămâne acățat printr'un cârlig special. Prin deplasare înapoi, tablierul se dega-

podului este dificilă, din care cauză calea terestră este dispusă înclinat față de cea a podului (v. fig.).

1. Pod transbordor [самолёт (мост); pont transbordeur, pont à transbordeur; Fährbrücke, Schwebefähre; aerial ferry; felvonóhid]: Pod mobil, la care tablierul nu acopere întreaga deschidere, ci este format dintr-o platformă, așarnată prin intermediul unor cabluri sau al unor lanțuri, de un

gördülő darú]. 3. Tehn.: Macara alergătoare (v.) având șarpanta (scheletul) în formă de pod pe a cărei platformă — construită din una sau din mai multe grinzi — se deplasează aparatul de ridicare și de transport al sarcinii (cărucior, macara învârfitoare, etc.). Podurile se împart în poduri



Pod transbordor.

1) piloni; 2) tablier de rigidizare; 3) cablu de suspendare a tabliferului; 4) cabluri de ancorare a pilonilor; 5) dispozitiv de rulare; 6) platformă mobilă, suspendată; 7) cabluri de suspendare a platformei.

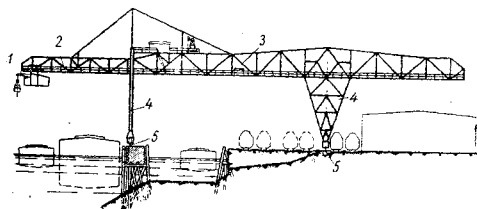
cărucior mobil care circulă pe un tablier așezat la înălțime, pentru a permite trecerea navelor pe sub el (v. fig.). Este folosit în locul celorlalte tipuri de poduri mobile, când lățimea căii navigabile este mare și când traficul pe calea navigabilă este foarte intens, ca, de exemplu, în porturi sau la confluența mai multor căi cu trafic mare. Dimensiunile platformei depind de mărimea vehiculelor pe cari trebuie să le transporte. Podurile transbordare sunt folosite în special pentru pietoni și pentru vehicule rutiere, și, mai puțin, pentru vehiculele feroviare, deoarece produce întârzieri din cauza defacerii și a refacerii trenurilor.

2. ~ umblător [перекидной мост; pont volant, traile; Fähr, fliegende Brücke; trail, flying bridge; komphid]: Pod plutitor improvizat sau executat cu material de echipaj, amenajat cu o platformă pentru transportat materiale, vehicule, animale sau oameni, care se deplasează de la un țărm la altul, — fiind acățat de o frânghie sau de un cablu, — prin tragere de pe mal sau de un vas, sau prin forța dată de curentul de apă care izbește oblic podul. Se deosebesc: poduri umblătoare propriu zise, la cari suportul plutitor este legat direct de o frânghie sau de un cablu întins transversal pe cursul de apă; poduri umblătoare cu rulou, sau traile (v.), la cari suportul plutitor alunecă, de-a-lungul frânghiei sau al cablului, printr'un scripete de trailă, prins de vas prin frânghii, cabluri sau lanțuri; poduri pendulare, la cari suportul este prins, la capătul unui cablu ancorat în amonte într'un singur punct, iar deplasarea lui dela un mal la altul se face, datorită acțiunii curentului apei, prin descrierea unui arc de cerc, cu centrul în punctul de ancorare a cablului.

3. Pod [мостовой кран; pont roulant, grue roulante; Laufkran; travelling crane; futó darú,

de încărcare, când sunt formate din două sau din mai multe cadre deschise, fixe sau deplasabile pe o cale de rulare de pe sol; poduri rulante, când calea de rulare este dispusă la o oarecare înălțime deasupra solului; poduri rulante suspendate, când calea de rulare este suspendată; poduri transbordare, când calea de rulare este la sol; iar sarcina e purtată pe o platformă la nivelul solului.

4. Pod de încărcare [мостовой кран; pont de chargement; Verladebrücke; loading bridge; rakodó hid]. Mș. rid.: Macara compusă dintr'un pod metalic, montat pe două sau pe mai multe cadre deschise, legate între ele, constituind un portal fix sau deplasabil pe o cale de rulare, și din instalațiile de ridicat și de transportat sarcina (v. fig.). Macaralele-capră, semicapră, portală și



Pod de încărcare.

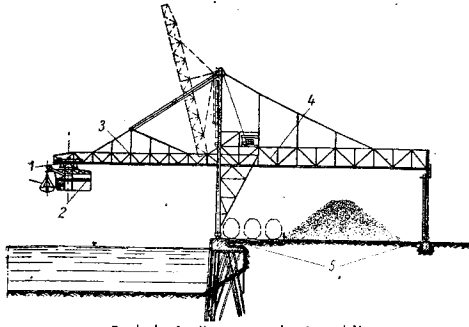
1) cărucior suspendat învârfitor; 2) braț fix în consolă; 3) grinda principală a podului; 4) cadru de rezemare; 5) cale de rulare.

semiportală, sunt poduri de încărcare cu deschideri mici. Construcția podurilor de încărcare variază după instalațiile pe cari le deservesc.

Un pod de încărcare este format din podul propriu zis, din cadrele de rezemare, și din instalațiile

de ridicare și de deplasare a sarcinii. Podul propriu zis este format din grinzile longitudinale,

în depourile de locomotive, pentru alimentarea locomotivelor, putându-se face, prin pâlniile de descărcare, o sortare a cărbunilor. — Pe unele poduri de încărcare se montează și instalații de cântărire, de sortare, de ciuruire, etc. —

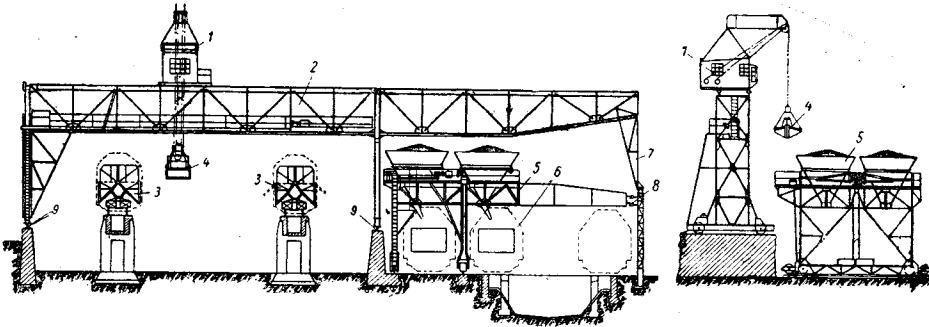


Pod de încărcare cu braț mobil.

1) cărucior suspendat rotitor; 2) cabina de comandă; 3) braț în consolă, mobil; 4) grindă, principală; 5) cale de rulare.

din grinzile de capăt și din grinzile de consolidare; grinzile longitudinale și grinzile de capăt sunt de

Podurile de încărcare sunt folosite în porturi, pe șantiere navale, în uzine de metalurgie grea, în depozitele mari de materiale, în depouri de locomotive, etc. Se construiesc până la lungimi de aproximativ 200 m (de la această distanță în sus se preferă macaralele-funicular sau transportoarele cu cablu), și cu deschideri până la aproximativ 120 m. Fiind expuse răsturnării sub acțiunea vântului, podurile se asigură contra forțelor datorite vântului prin frâne și prin siguranțe. Vitezele de ridicare a sarcinii și vitezele de deplasare a căruciorului (care trebuie să se deplaseze pe distanțe lungi) sunt mult mai mari decât la podurile rulante; viteza de deplasare a întregului pod (în cazul podurilor de încărcare mobile) este mai mică decât viteza podurilor rulante, și nu depășește 15...20 m/min.



Pod de încărcare pentru alimentarea cu cărbuni a locomotivelor.

1) macaraua învârtitoare a podului de încărcare; 2) pod de încărcare; 3) vagon cu descărcare automată; 4) benă; 5) pâlnie de încărcare, rulantă; 6) tender; 7) priza de curent a podului de încărcare; 8) priza de curent a pâlniei de încărcare rulantă; 9) cale de rulare.

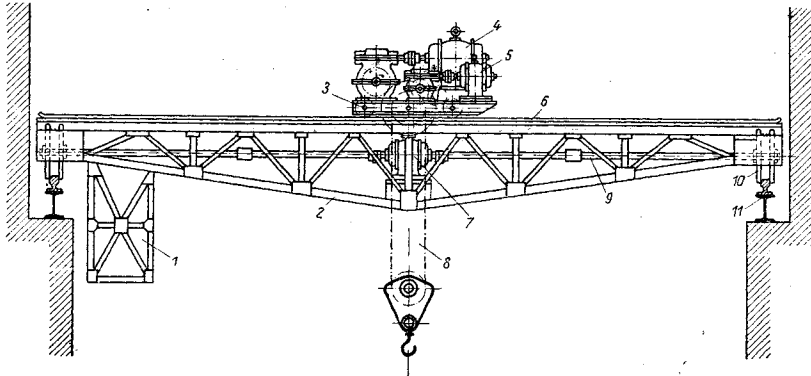
obicei cu zăbrele. Cadrele deschise de rezemare, cari, în general, sunt zăbrele, susțin podul propriu zis; în cazul podurilor de încărcare deplasabile, cadrele susțin și roțile de rulare. Instalația de ridicare și de deplasare a sarcinii poate fi un cărucior sau o macara rotitoare, care se poate deplasa în lungul șinelor montate pe grinzile longitudinale ale podului de încărcare. Podurile de încărcare sunt acționate cu motoare electrice. — Unele poduri de încărcare au un braț în consolă, pe care se deplasează o macara rotitoare suspendată, sau un cărucior suspendat. Brațul poate fi mobil în jurul unei axe verticale, în special la podurile de încărcare din porturile maritime, pentru a permite apropierea navei de cheul de încărcare (v. fig.). — Când este necesară deplasarea sarcinii, pe o distanță mare, în lungul unui pod, se montează pe pod benzi transportoare, sau pâlnii de descărcare (buncăre) cari rulează pe el. Sistemul este folosit în special

1. Pod rulant [подъёмный кран; grue roulante, pont roulant; Laufkran; travelling crane; hiddarú, emelő hid]. Mș. rid.: Macara alergătoare construită în formă de pod metalic, și la care mișcarea de transport este realizată pe o cale de rulare în linie dreaptă, așezată la oarecare înălțime deasupra solului. Podul rulant se deosebește de podul transbordor prin faptul că acesta are calea de rulare la sol, și, de podul rulant suspendat, prin faptul că acesta are calea de rulare suspendată. (V. fig.).

Podul rulant are trei posibilități de mișcare: deplasarea lui pe calea de rulare, ridicarea sarcinii, și deplasarea pe pod a căruciorului; uneori se mai poate da sarcinii o mișcare suplimentară (de ex. o mișcare de rotație).

Podul rulant este format din podul propriu zis și din cărucior. Podul propriu zis este format din grinzile longitudinale, cari pot fi grinzi cu inimă

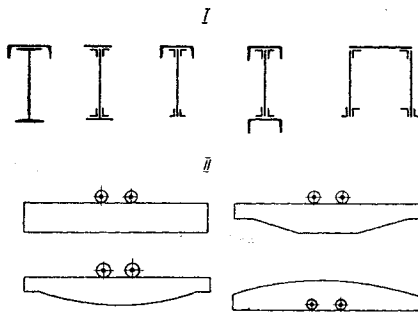
plină (folosite pentru sarcini mici și deschideri până la cca 10 m) sau grinzi cu zăbrele (folosite pentru sarcini mari și deschideri peste 10 m), echipat cu instalație de frână, poartă cu el aparatul de ridicat și electromotoarele pentru deplasarea căruciorului pe pod. La podurile mici, cu



Pod rulant.

1) cabină de comandă; 2) grindă principală, cu zăbrele; 3) cărucior; 4) electromotor pentru ridicarea sarcinii; 5) electromotor pentru deplasarea căruciorului; 6) șina de rulare a căruciorului; 7) electromotor pentru deplasarea podului; 8) aparat de ridicat; 9) arbore de transmisiune; 10) roată de rulare; 11) cale de rulare a podului.

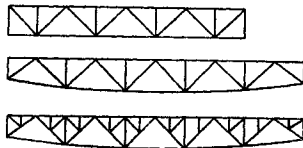
din grinzi de capăt (cari leagă între ele extremitățile grinzi longitudinale), din grinzi laterale auxiliare de consolidare, din roțile de rulare și din cabina de comandă cu echipamentul de antrenare și de manevrare (v. fig.). Forma și



Grinzi longitudinale cu inimă plină, la un pod rulant.

I) diferite profile de grinzi; II) forme de grinzi longitudinale.

modul de execuție a podului variază cu mărimea deschiderii, cu sarcina de ridicat și cu instalația pe care o deservește podul. Podul se reazemă, la cele două capete, pe roțile de rulare. Căruciorul este format dintr'un cadru cu patru roți, și se poate deplasa în lungul podului pe șinele așezate pe grinzi longitudinale principale. Căruciorul,

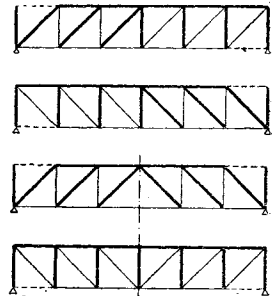


Forme de grinzi longitudinale cu zăbrele, la un pod rulant.

acționare manuală (de obicei, cu lanțuri) a sarcinii, electromotoarele căruciorului sunt înlocuite prin mecanisme cu angrenaje și cuscripeți. Uneori, la poduri rulante cu grinzi cu inimă plină, căruciorul este suspendat de grinda principală a podului rulant.

Podurile rulante se construiesc cu acționare manuală și cu acționare cu motoare electrice. Podurile rulante cu acționare manuală sunt folosite puțin; uneori se construiesc poduri rulante la cari ridicarea sarcinii se efectuează prin mo-

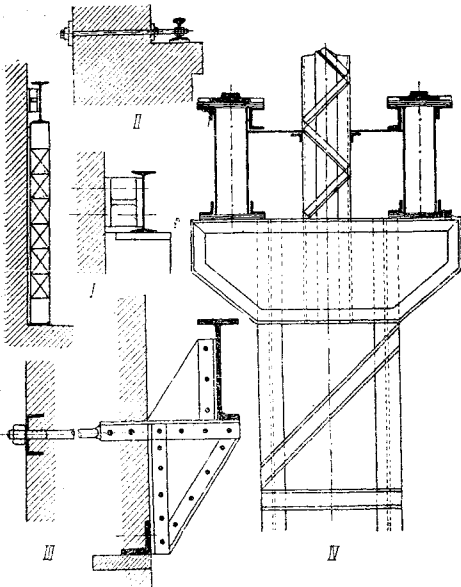
toare electrice, iar deplasările orizontale sunt efectuate manual. Podurile rulante electrice efectuează toate mișcările cu ajutorul electromotoarelor (individuale, pentru fiecare mișcare). Pentru deplasarea orizontală a întregului pod se folosește, de obicei, un electromotor așezat la mijlocul podului, mișcarea fiind transmisă la roțile de rulare prin arborele de transmisiune și prin angrenaje. Acționarea roților de rulare prin motoare individuale, amplasate pe fiecare parte a podului, reclamă o sincronizare perfectă a funcționării motoarelor, ceea ce este destul de dificil de realizat. Electromotoarele pentru deplasarea pe pod a căruciorului și pentru ridicarea sarcinii se montează pe cărucior. — Comenzile de acționare a mișcă-



Grinzi longitudinale cu zăbrele (modul de așezare a zăbrelelor), la un pod rulant.

liniile groase: bare solicitate la compresie; liniile subțiri: bare solicitate la întindere.

rilor podului rulant sunt concentrate în cabina de comandă, suspendată pe pod. (Modul de funcțio-



Calea de rulare a unui pod rulant.

I) cale de rulare pe zidărie; II) cale de rulare pe zidărie și ancorată; III) cale de rulare pe consolă; IV) cale de rulare pe stâlpi metalici.

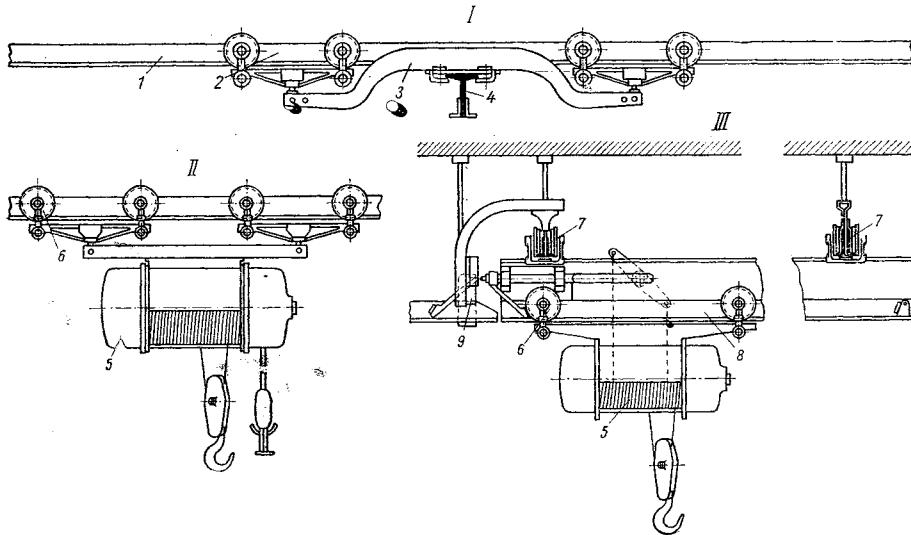
oare și caracteristicile electromotoarelor folosite la acționarea podului rulant sunt indicate sub Macara electrică).

Calea de rulare a podului este formată din șine sau din grinzi în I, montate pe zidărie, pe grinzi metalice rezemate pe stâlpi sau pe grinzi în consolă (v. fig.). Viteza de ridicare a sarcinii este de  $3 \dots 10$  m/min; viteza de deplasare a căruciorului este de  $60 \dots 180$  m/min. Podurile rulante sunt folosite în special în ateliere, în hale de montaj, turnătorii, etc.

1. Pod rulant, suspendat [подвешенный кран; grue roulante suspendue; Hängeaufkran; suspended travelling crane; függő hidardarú]; Pod rulant la care calea de rulare este constituită din două grinzi metalice, suspendate de acoperiș. Podul rulant este format din podul propriu zis (constituit din grinda principală în formă de grindă cu inimă plină, din grinzile de capăt, și din roțile de rulare montate pe grinzile de capăt), și din căruciorul suspendat pe grinda principală a podului rulant (v. fig.). Pentru a putea deplasa în curbe podul propriu zis și căruciorul, roțile de rulare și roțile căruciorului sunt legate în boghiuri. Podurile rulante suspendate sunt antrenate de obicei, electric. Podurile rulante se construiesc pentru sarcini de ridicat mici; ele sunt folosite, în special, în magazii de materiale și în ateliere cari prelucreează piese cu greutate mică.

2. Pod [платформа; plate-forme; Bühne; platform; pad, állás, emelvény]. 3. Tehn.: Platformă asemănătoare cu un pod, și care servește ca loc de lucru, ca stativ de vizitare, ca piesă de protecțiune, etc.

3. ~ [платформа; plate-forme; Bühne; platform; pad, faállás]. Mine: Construcție de scânduri groase sau de lemne rotunde alăturate, sprijinite puternic pe armaturile pereților, de pe care se lucrează în puțuri sau în lucrări miniere



Pod rulani, suspendat.

I) boghiurile podului rulant și grinda de capăt; II) cărucior cu acționare manuală; III) pod rulant, suspendat; 1) grindă de rulare; 2) boghiu de roți de rulare; 3) grindă de capăt; 4) grindă principală; 5) toba căruciorului; 6) cărucior; 7) suspensiune pendulară; 8) grindă principală suspendată direct; 9) dispozitiv de legătură între două căi de rulare.

cu inclinare mare. — În suitorii cari se sapă, podul se montează la 2...3 m de front, se construiește din lemn rotund, acoperă numai secțiunea de circulație a suitorii, și servește atât ca sprijin al minerilor în timpul executării lucrărilor de perforare și de armare, cât și ca siguranță, pentru ca să fină blocurile desprinse din front, sau pentru ca uneltele să nu cadă în secțiunea de circulație; acest pod se mută după fiecare înaintare cu 2 m a frontului. Poduri analoage se montează și pentru executarea lucrărilor de întreținere în suitorii. — În puțurile cari se sapă de jos în sus, se lucrează de pe poduri robuste de lemn rotund, cari acoper întreaga secțiune a puțului, afară de golul prin care se coboară materialul. — Pentru zidirea pereților puțurilor în săpare, se montează poduri provizorii de scânduri cu grosimea de cel puțin 5 cm, sau se construiesc poduri metalice suspendate prin lanțuri de un cablu, cari sunt manevrate de un troliu special; aceste poduri au uși cari se deschid ca să treacă colivile de extracție, și orificii pentru țevile de apă și de aer comprimat, și pentru tuburile de ventilare a spațiului de dedesubt.

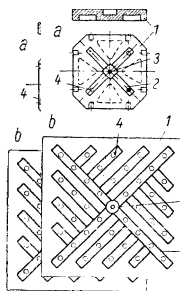
1. Pod basculant de joncțiune [качающийся помост связи; plate-forme basculante de jonction; Verbindungskippbühne; junction tipping platform; csatlakozási billenő pad]. Mine: Construcție metalică, înzestrată cu șine de cale ferată, care servește la trecerea vagonetelor, din rampa unui puț de mină, în colivia de extracție, și invers. Este construit din două aripe câte una de fiecare parte a puțului; două contragreutăți le țin, normal, inclinate, ca să lase loc liber pentru trecerea coliviei. Ambele aripe sunt legate printr'un sistem de pârghii, astfel încât sunt mișcate simultan în sus sau în jos, cu ajutorul unei manete. Când colivia se oprește la rampă, aripile podului se apleacă pe cele două capete ale podelei coliviei, formând o punte peste care trec vagonetele în colivia de extracție, sau din colivie.

2. ~ de siguranță [предохранительная платформа; plate-forme de sûreté; Sicherheitsbühne; safety platform; biztonsági pad]. Mine: Pod montat în mină, în secțiunea de circulație a unui puț sau a unei suitorii, pentru a împiedeca să cadă în jos o persoană care alunecă pe scări, sau pentru a reține obiectele sau bucățile de rocă, desprinse din pereți. Are o deschizătură de trecere, închisă sau nu cu o ușă. Deschiderile a două poduri succesive sunt așezate în zig-zag. În secțiunea de circulație a puțurilor, podurile de siguranță se montează la fiecare 4 m, iar în suitoare, la cel mult 10 m unul de altul.

3. ~ de turlă de sondă [платформа вышки; plate-forme intermédiaire de la tour; Turmbühne; derrick board; olajkutorony-állás]. Expl. petr.: Platformă-balcon, în interiorul unei turle de sondă, situată deasupra solului, la o înălțime aproximativ egală cu lungimea unui pas de prăjini (la turele de săpare), respectiv a unui pas de țevi de extracție (la turele de extracție), care servește pentru a permite lucrul podarului (așezarea pe

deget, scoaterea prăjiniilor de săpare, respectiv a țevilor de extracție). V. și sub Turlă de sondă.

4. ~ de turnare [литейная платформа; pont de coulée; Gießplattform; foundry platform; öntészeti pad]. Metl.: Placă de fontă cu canale deschise pornind simetric dela un punct central, folosită la turnarea prin sifon a oțelului, în lingotiere. În centrul plăcii se montează un „centru” sau o „stea” de material refractar, iar în canale se montează cărămizi refractare, tubulare. Deasupra centrului se montează tubul central cu pâlnie de turnare (căpșușit cu șamotă), iar la extremitățile canalelor, lingotierele. Se construiesc poduri de turnare pentru 4...40 de lingotiere, corespunzătoare unei producții zilnice de 6...20 t oțel (v. fig.). Sin. Placă de bază, Placă de turnare.



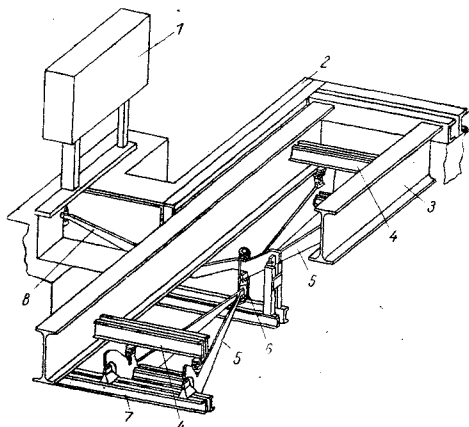
Pod de turnare.

- a) pentru patru lingotiere;  
b) pentru șaispezece de lingotiere; 1) placă; 2) canal; 3) stea (centru); (v. fig.). Sin. Placă de bază, Placă de turnare.

5. ~ lateral al locomotivei [боковой паровозный помост; trottoir de locomotive; Lokomotivlaufblech; locomotive running plate; mozdony-oldalhidlemmez]. C. f.: Punte de obicei de tablă striată, montată în dreptul căldării longitudinale a locomotivei cu abur, pe toată lungimea, dela marchiză până la traversa frontală. Servește pentru trecerea personalului, la efectuarea reviziei locomotivei. Sin. Pervazul locomotivei.

6. ~ transbordor [паром; plateforme roulante; Schiebebühne; travelling platform; tolópad]. V. Transbordor.

7. Pod-bască [вагонные весы; bascule à wagons; Gleiswaage, Fuhrwerkswaage, Autowaage;



Pod-bască de cale ferată, fără calaj special.

- 1) basculă; 2) cadrul podului-bască; 3) longeron; 4) traversă-antretoază; 5) bară triunghiulară; 6) piesă etajată de suspenziune; 7) traversă de fundație; 8) bară de transmisziune.



wagon balance, track scales; hidmérleg]. Ms.: Bască la care greutatea de măsurat este transmisă la pârghii prin intermediul tablierului unui pod metalic. Podul-bască se montează într'o cale (cale ferată, cale pentru vehicule rutiere, etc.) și servește la cântărirea greutății și a încărcăturii vehiculului care este adus pe pod; în stațiile de cale ferată, podurile-bascul se montează pe linii speciale de cântărire, în dreptul magaziiilor de mărfuri. Ele se construiesc cu dispozitive de calare, sau fără calaj special (v. fig.). Podurile-bascu e sunt înzestrate cu bascule, cari pot fi și automate (de ex. la cântărirea vagonetelor cu cărbuni, etc.), și cu instalații de semnalizare.

1. **Podar.** V. Brudar.

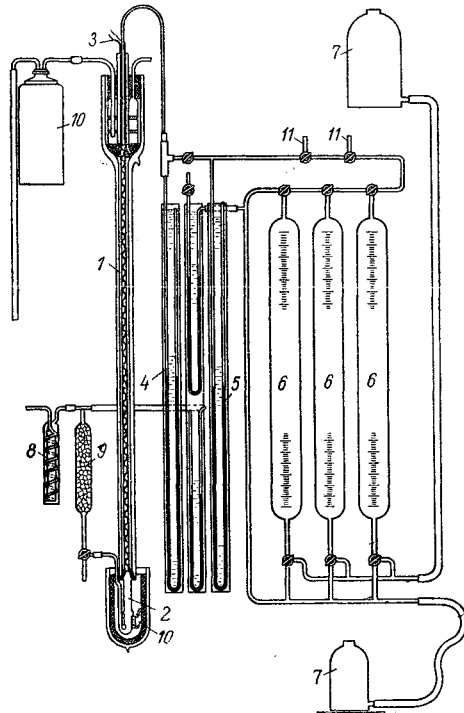
2. **Podar** [рабочий на платформе вышки; ouvrier en haut de la tour; Arbeiter auf der Turmbühne; board roughneck; toronyállvány-munkás]. *Expl. petr.*: Lucrător specialist în lucrul pe podul turlei sondei.

3. **Podar, triunghi** ~ [вписанный трехугольник; triangle podaire; Fußpunktdreieck; pedal triangle; talpponti háromszög]. *Geom.*: Triunghiul ale cărui vârfuri sunt proiecțiile ortogonale ale unui punct oarecare pe laturile unui triunghi dat.

4. **Podară** [основание перпендикуляры на кривую; podaire; Fußpunktcurve; pedal, pedal curve; talpponti görbe, talpgörbe]. *Geom.*: Locul geometric al picioarelor perpendicularelor coborâte dintr'un punct pe tangentele la o curbă. Exemple: podara unui cerc pentru un punct care nu se găsește pe cerc este un melc al lui Pascal, iar pentru un punct care se găsește pe cerc, o cardioidă; podara unei parabole pentru un punct de pe directoare e o strofoidă; etc.

5. **Podbielniak, aparatul** ~ [аппарат Подбельняка; appareil de P.; Apparat nach P.; P. apparatus; P. készülék]. *Ind. petr.*: Aparat care servește la determinarea compoziției gazelor naturale, de cracare sau de rafinării, a gazolinei, a benzinelor, etc. (v. fig.). Se compune dintr'o coloană de fracționare, de sticlă pîrex, legată la un manometru cu mercur și la o serie de pipete pentru eventuale determinări de bioxid de carbon, oxigen, olefine, etc., din două sticle de recepție pentru hidrocarburile separate la capătul coloanei (în legătură cu un manometru cu mercur), un termocuplu pentru măsurarea temperaturii la capătul coloanei, și o rezistență la rezervorul coloanei; coloana de fracționare e acoperită cu o manta cu pereți dubli, între cari se face vid, și e argintată la exterior. Gazul din rezervorul aparatului este lichefiat<sup>o</sup> cu ajutorul aerului lichid; temperatura la capătul coloanei coboară la — 160°, și gazul lichefiat este supus, prin urcarea treptată a temperaturii, la o fracționare îngrijită, separându-se componentii aproape puri, cari sunt trecuți succesiv în sticlele de recepție. Măsurarea volumului fiecărei hidrocarburi se face indirect, cu ajutorul presiunii măsurate la sticla de recepție și a constantei aparatului (numărul de centimetri cubi corespunzător presiunii de 1 mm coloană de mercur). Cu

aparatul Podbielniak de tip nou, analiza unui gaz. se poate face automat. Cu acest aparat se pot



Aparatul Podbielniak.

- 1) coloană de fracționare; 2) balon de distilare; 3) termocuplu; 4) manometru pentru presiunea din coloane; 5) manometru pentru volumul de gaze din vasul de vid; 6) pipete; 7) flacoane pentru apă sărată; 8) vas spălător; 9) vas uscător; 10) vas Dewar; 11) spre pompa de vid.

determina: metanul, etanul, propanul, isobutanul, butanul normal, pentanii și pentenii, inclusiv sau separat, hidrocarburile cu 6 și 7 atomi de carbon.

6. **Podea** [досчатый пол; plancher en bois; Holzfußboden, Dielenbelag; wooden floor; padoza]. 1. Cs.: Pardoseală de scânduri sau de dulapi. Sin. Dușumea, Podină.

7. **Podea** [половица; madrier; Fußbodenbrett, Planke; floor board; palló, palánk]. 2. Cs.: Fiecare dintre dulapii sau scândurile unei pardoseli de lemn. Sin. Podeală, Podină.

8. **Podeală** [досчатый потолок; plafond en bois; Holzdecke; wooden ceiling; famenyezet]. Cs.: Tavan de scânduri. Sin. Podină.

9. **Podest.** Cs. V. Odihná.

10. **Podaj** [труба; ponceau; Durchlaß; culvert; áteresztő, átereszt]. Cs., Pod.: Construcție de dimensiuni mici, de obicei de zidărie sau de beton, mai rar de lemn sau de metal, destinată să susțină o porțiune dintr'o cale de comunicație terestră, deasupra unui curs de apă mic, a unui șanț, sau destinată să conducă apele de ploaie dintr'o parte în cealaltă a rambleului, unde se

pot scurge liber. Podețele pentru scurgerea apelor sunt de două feluri: podețe cu scurgere forțată, și podețe cu scurgere liberă. La podețele cu scurgere forțată, apele cari trec pe sub podeț umplu întreaga secțiune a acestuia; la podețele cu scurgere liberă, nivelul apelor cari trec pe sub podeț se ridică până la cel mult două treimi din înălțimea acestuia. Podețele forțate sunt mai economice, dar prezintă desavantajul că, în cazul fisurării materialului din care sunt executate, apele se pot infiltra în rambleu, producând inmuierea acestuia, ceea ce poate provoca alunecarea, tasarea sau înghețarea pământului din care e construit rambleul. Deschiderea podețului prin care intră apele se numește gură de intrare sau gură amonte, iar cea prin care ies apele se numește gură de ieșire sau gură aval. Racordarea gurilor podețului cu taluzele se face prin ziduri întoarse sau prin aripe, de zidărie sau de beton. Aripele sunt așezate inclinat față de planul axial longitudinal al podețului, pentru a se ușura colectarea și trecerea apelor pe sub podeț.

Din punctul de vedere al modului de execuție, se deosebesc:

1. **Podeț boltit** [труба с сводчатым перекрытием; ponceau voûté; überwölbter Durchlaß; arched culvert; boltozott áteresztő]: Podeț de zidărie sau de beton armat, de obicei înecat în rambleu, la care legătura dintre cele două culee este realizată printr'o boltă, de obicei în plin cintru sau parabolică.

2. ~ **dalat** [плитовая труба; ponceau à dalle; Plattendurchlaß; slab culvert; lemezes áteresztő]: Podeț la care legătura dintre culee este realizată printr'o dală de beton armat, peste care se așază calea direct, sau pe care se așază terasamentul.

3. ~ **deschis** [открытая труба; ponceau ouvert; offener Durchlaß; open cu vert; nyitott áteresztő]: Podeț format din două culee de zidărie sau de beton, așezate la mică distanță una de alta și rezemate la partea inferioară pe un radier comun, sau pe fundații izolate. Fața superioară a culeelor se găsește la nivelul platformei terasamentului. Sunt folosite pentru susținerea liniilor de cale ferată, în care caz, dacă sunt apropiate (la cca 60 cm), linia este așezată pe două traverse montate direct pe fața superioară a culeelor, sau este așezată pe traverse, susținute de longrine, dacă distanța dintre culee este mai mare.

4. ~ **în cascadă** [ступенчатая труба; ponceau avec cascades, ponceau en gradins; Treppendurchlaß, Kascaendurchlaß; cascade culvert; lépcsős áteresztő]: Podeț ale cărui guri sunt denivelate, iar fundul e amenajat în mai multe trepte, pentru a reduce viteza apelor.

5. ~ **înnecat** [погруженная труба; ponceau noyé; ersoffener Durchlaß; drowned culvert; nyílt áteresztő]: Podeț cu secțiunea circulară, dreptunghiulară, ovală, etc., care este îngropat în între-

gime în corpul rambleului (v. fig.). Podețele ovoide sunt folosite cel mai des, deoarece permit să se realizeze bolți a căror axă să coincidă cu curba de presiune din interiorul bolții.

6. ~ **fulular**

[труба; ponceau tubulaire; Röhrendurchlaß; pipe culvert; cső-áteresztő]: Podeț format din tuburi metalice sau de beton (simple, armat sau pre-comprimat), îmbinate cap în cap.

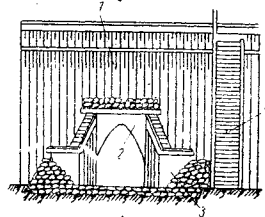
Se folosește, de obicei, ca podeț înecat, fiind ușor de executat și economic. Secțiunea transversală poate fi circulară sau ovală.

7. **Podgorie** [виноградная область; vignoble; Weingarten, Weinberg; vineyard; szőlő, szőlőhegy]. Agr.: Regiune întinsă, cultivată cu vii, și care cuprinde, de obicei, mai multe zone sau plaiuri, având fiecare o caracteristică proprie.

8. **Podină** [помост; plancher, platelage d'un pont; Brückenbelag, Brückendecke, Brückendielung; flooring, planking, road-covering (of a bridge); hidpadló, hiddobogó]. Pod.: îmbrăcăminte de lemn (de stejar sau de altă esență tare), așezată pe grinzile unui pod de lemn, care formează calea podurilor de șosea. Se execută din dulapi groși, și poate fi alcătuită din unul sau din două straturi. Podina formată dintr'un singur strat servește ca element de rezistență și de uzură. La podinele alcătuite din două straturi, podina inferioară este de rezistență, iar podina superioară, de uzură. La podinele cu un singur strat, dulapii se așază perpendicular pe axa podului, sau inclinați cu 45° față de aceasta, într'o singură direcție, sau în două direcții, dela axă către margini. La podinele cu două straturi, dulapii podinei de uzură pot fi așezați în lungul podului (la podurile de autostrade), perpendiculari pe axa lui, sau inclinați (de obicei la 45°) față de aceasta, într'o singură direcție sau în două direcții; dulapii podinei de rezistență pot fi așezați în același fel ca dulapii podinei de uzură, sau în alt fel. La podurile de echipaj, podina se execută din blăni speciale (cu capetele mai înguste, pentru a se putea executa înclăștarea); la poduri improvizate, podina se execută din blăni, din grinzi ecarisate, sau cu secțiunea pătrată, sau din lemne rotunde.

9. **Podină**. V. Podea, Podeală.

10. **Podiș** [плоскогорие; plateau; Hochebene; tableland; fennsík]. Geog.: Regiune întinsă, aproape plană, situată la o altitudine mare. Sin. Platou.



Podeț înecat.

- 1) rambleu; 2) boltă podețului; 3) aripe pentru sprijinirea taluzului; 4) scară de zidărie, amenajată pe taluz.

1. **Poditură** pe vatră [перегородка; bâclure; Verschlag; partition; választófal]. *Mine*: Podea de scânduri sau plasă de metal care se așterne pe vatră unei excavații miniere dintr'un strat de grosime mare, care se exploatează prin felii descendente. Pe poditură se rambleiază sau se produce prăbușirea tavanului excavației. Când se exploatează felia imediat de dedesubt, poditura pe vatră a feliei superioare formează un acoperiș fa s, care ține sfărâmurile de rocă.

Poditura de scânduri se construiește din scânduri neîvite, de brad, cu lățimea de cca 250...300 mm și cu grosimea de 25 mm, așezate cu marginile încălecate, paralel cu frontul de avansare. Sub poditură și perpendicular pe direcția scândurilor se prind, din metru în metru, grinzi de lemn de brad, scânduri obișnuite, benzi late de oțel, sau toroane de cabluri vechi, pentru a reține scândurile între două armături de susținere. Benzile de oțel se recuperează cu ocazia lucrărilor de abataj de dedesubt. Dacă pe poditură se rambleiază hidraulic, scândurile se solidarizează între ele, ca să nu plutească.

Poditura de plasă se face din împletitură de sârmă de oțel cu grosimea de cca 2 mm, cu ochiuri cu latura de 20...30 mm. Împletitura are lățimea de cel mult 1 m, și se introduce în mină în suluri de 10...15 m<sup>2</sup>. Împletiturile se aștern pe vatră una lângă alta, și se derulează în direcția avansării frontului. Se recuperează, când se produce prăbușirea acoperișului fals pe care-l formează pentru felia de dedesubt. Poditura de pasă e folosită la metoda de exploatare prin surpare.

2. **Podium** [ПОДИУМ; podium; Podium; podium; podium]. *Arh.*: 1. Platforma înălțată care înconjură arena unui teatru sau a unui circ roman, și care era așezată în fața gradinului inferior și era mărginită spre arenă de un zid scund. — 2. Zidul scund care mărginește podiumul în sensul de sub Podium 1. — 3. Treaptă sau platformă îngustă și scundă, amenajată în lungul pereților unei încăperi din casele romane, pe care se așezau diferite obiecte casnice, urne funerare, amfore, etc. — 4. Astăzi, platformă înălțată față de nivelul planșeului unei încăperi, destinată să susțină un pat, un pian, o mobilă în care sunt expuse diferite obiecte, etc. — 5. Scenă mică, amenajată într'o sală, pentru conferințe, spectacole, audii muzicale, etc.

3. **Podometru** [ШАГОМЕР; podomètre; Schrittzähler, Pedometer, Podometer, Passometer; pedometer; lépésmérő, podométer]; Instrument de măsură a distanțelor parcurse sau a vitezei cu care merge un pieton, prin înregistrarea cu un contor a numărului de pași efectuați între două puncte sau într'un anumit interval de timp. Funcționarea instrumentului se bazează pe scuturările pe care le primește, la fiecare pas, un dispozitiv terminat cu un mic ciocan, ale cărui lovituri deplasează un arătător pe cadranul contorului. *Sin.* Odometru, Pedometer.

4. **Podul Morii**, srate de ~ [слои Подул Морий; couches de P. M.; P. M. Schichten; P. M. strata; P. M. rétegek]. *Geol.*: Marne cenușii-

negricioase, șisturi marnoase-nisipoase, gresii micacee curbicorticeale, roce silicioase organogene (Paleogen), gipsuri și tufuri dacitice (Miocen), cari formează o serie dela Oligocen la Tortonian din zona flisului și din zona neogenă a Carpaților Orientali (Muntenia).

5. **Podul rampei** [платформа уклона; palier du plan incliné; Anschlagbühne; inclined plane landing; csatlópad]. *Transp.*: Partea orizontală a unui plan inclinat, servind la manevrarea vagonetelor.

6. **Podvale**. *Ind. țăr.*: Parte componentă a joagărului. *V. fig.* sub Joagăr. (Termen regional).

7. **Podzol** [ПОДСОЛ; podsol; Podsolboden; podsol; podzoltalaj]. *V. sub Sol*.

8. **Podzolire** [ПОДСОЛЬНЫЙ процесс; formation podsolique; Podsolbildung; podsolization process; podzolképződés]. *Agr.*: Procesul genetic care stă la baza formării podzolorilor, caracterizat prin hidroliza și spălarea în adâncime a compușilor organo-minerali din pătura arabilă (v. Sol).

9. **Pofil** [ПОДХВОСТНИК; culiere; Schwanzriemen; back-strap; farkkötő]. *Ind. piel.*: Curea rotunjită, care trece pe sub coada caului și se leagă de soldarul și apoi de gâtarul sau de jugul hamului. Servește în mică măsură la oprit, și se folosește mai mult la hamurile fără vânar și la șelele țărănești. *V. fig.* sub Ham.

10. **Poggendorff**, metoda ~ [метод Погендорфа; méthode P.; P. Verfahren; P. módszer]. 1. *Electrochim.*: Metodă pentru determinarea experimentală a tensiunii electromotoare a unei pile electrice. *V. fig.* sub Compensației, metoda ~. — 2. *Fiz.*: Metodă de determinare a unghiurilor mici cu cari se rotește o piesă, un echipaj de galvanometru, etc., și care consistă în a fixa o mică oglindă pe piesa rotitoare, în a trimite dintr'un punct fix un fascicul de raze de lumină pe această oglindă și în a prinde, pe o scară gradată, fasciculul reflectat, sub forma unui spot luminos. Unghiul dintre fasciculul incident pe oglindă și fasciculul reflectat (unghiul a cărui tangentă trigonometrică e egală cu raportul dintre distanța cu care s'a deplasat spotul pe scara gradată în timpul rotirii piesei, și distanța scară-oglină) este egal cu dublul unghiului cu care s'a rotit piesa mobilă.

11. **Pogon**. *Ms.*: 1. Unitate de măsură de arie, folosită în Muntenia înainte de introducerea sistemului metric, egală cu 24 de prăjini pogonești, sau cu 144 de prăjini pătrate. Era egală cu 5011,7904 m<sup>2</sup>. — 2. Unitate de măsură de arie, egală cu 0,5 ha (Muntenia).

12. **Poiană** [поляна; clairière; Waldwiese; glade; erdei rét]: Loc în pădure, lipsit de copaci și acoperit cu iarbă și cu flori.

13. **Poinsof**, mișcare ~ [движение Пуансота; mouvement de P.; P. Bewegung; P. movement; P. mozgás]. *Mec.* *V. sub* Polodie.

14. **Pointolită** [пуантолитовая лампа; pointolite; Pointolitlampe; pointlight lamp, pointolite; pointolitlampa]. *Fiz.*: Lampă cu arc între electrozi de wolfram conținuți într'un balon de sticlă, care servește drept izvor de lumină punctual.

Înainte de aprinderea arcului, cei doi electrozi sunt în contact; în momentul aprinderii, unul dintre ei, care are forma unei mici sfere, se depărtează de celălalt cu o mică distanță, pentru a se stabili arcul.

1. **Poise.** Ms.: Unitate absolută de viscozitate dinamică în sistemul CGS, egală cu viscozitatea fluidului în care, pentru a deplasa cu viteza de 1 cm/s o suprafață plană de 1 cm<sup>2</sup>, situată la 1 cm de un alt plan paralel, este necesară o forță de 1 dină. În sistemul MKS, viscozitatea este exprimată în kg·s/m<sup>2</sup>. Simbolul său literal este P. Subunitatea de un centipoise (1 cP) este egală cu viscozitatea dinamică a apei la 20,2°.

2. **Poiseuille, legea lui** ~ [закон Пуассея; loi de P.; Hagen Gesetz; P. law; P. törvénye]. Fiz.: Debitul în volum, Q, al unui fluid în curgere laminară printr'un tub capilar cu diametrul d este dat de formula

$$Q = \frac{\pi r^4}{8\eta} \cdot \frac{p_1 - p_2}{l},$$

unde r este raza tubului; η, viscozitatea dinamică a fluidului care curge prin tub; l, lungimea tubului, iar p<sub>1</sub>-p<sub>2</sub>, diferența de presiune dintre extremitățile tubului.

3. **Poisson, coeficientul lui** ~ [коэффициент Пуассона; coefficient de P.; P. Koeffizient; P.'s ratio; P. tényező]. Rez. mat.: Raportul dintre contracțiunea (respectiv umflarea) transversală specifică ε<sub>tr</sub> și alungirea (respectiv scurtarea) specifică ε, a dimensiunilor lineare ale unei bare de material elastic, supusă unei forțe axiale, sub limita de proporționalitate:

$$\mu = \frac{\varepsilon_{tr}}{\varepsilon}.$$

Valoarea coeficientului μ poate varia între 0,25 și 0,50, și este constantă pentru un anumit material. De exemplu, pentru oțeluri, μ=0,27...0,30; pentru aliajele de aluminiu, μ=0,33; pentru cauciuc, μ=0,50. Sin. Coeficient de contracțiune transversală.

4. ~, **constanța lui** ~ [постоянная Пуассона; constante de P.; P. Konstante; P. constant; P. állandó]. Rez. mat.: Mărime care are valoarea reciprocă a coeficientului lui Poisson:

$$m = \frac{1}{\mu}.$$

Valoarea lui m poate varia deci între 2 și 4.

5. ~, **integrala lui** ~ [интеграл Пуассона; integrale de P.; P. Integral; P.'s integral; P. integrál]. Mat.: Integrala

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \frac{R^2 - r^2}{R^2 - 2Rr \cos(\varphi - \theta) + r^2} f(\theta) d\theta = u(r \cos \varphi, r \sin \varphi),$$

care dă valoarea funcțiunii armonice u în interiorul cercului x<sup>2</sup>+y<sup>2</sup>=R<sup>2</sup>, în funcțiune de valorile ei f(θ) pe conturul cercului (Problema lui Dirichlet). În același mod, pentru sferă:

$$u(r, \theta, \varphi) = \frac{R}{4\pi} \int_0^{2\pi} \int_0^\pi \frac{(R^2 - r^2) \sin \theta'}{[R^2 - 2Rr \cos \gamma + r^2]^{3/2}} f(\theta', \varphi') d\theta' d\varphi'$$

unde  $\cos \gamma = \cos \theta \cos \theta' + \sin \theta \sin \theta' \cos(\varphi - \varphi')$ .

Dacă se ține seamă că:

$$\frac{1 - \zeta^2}{(1 - 2\rho \cos \gamma + \zeta^2)^{3/2}} = \sum_0^\infty (2n+1) \rho^n P_n(\cos \gamma)$$

P<sub>n</sub> fiind polinoamele lui Legendre, se poate obține dezvoltarea integralei u în raport cu funcțiunile sferice.

6. **Pol**, pl. poluri [полюс; pôle; Pol; pole; pólus]. 1. An. mat.: Punct singular pentru o funcțiune f(z) și ordinar pentru  $\frac{1}{f(z)}$ . Funcțiunea se poate desvolta în jurul polului z=z<sub>0</sub> într'o serie de forma

$$f(z) = \frac{a_{-p}}{(z-z_0)^p} + \frac{a_{-(p-1)}}{(z-z_0)^{p-1}} + \dots + \frac{a_{-1}}{z-z_0} + a_0 + a_1(z-z_0) + \dots + a_n(z-z_0)^n + \dots$$

Prima parte din dezvoltare (puterile negative ale lui z-z<sub>0</sub>) constituie partea principală relativă la polul z<sub>0</sub>. Numărul p se numește ordinul polului z<sub>0</sub>. Polurile sunt puncte singulare izolate. Când |z-z<sub>0</sub>| → 0, |f(z)| → ∞ independent de modul în care z se apropie de polul z<sub>0</sub>.

7. **Pol**, pl. poli [полюс; pôle; Pol; pole; pólus, sark]. 2. Geom.: Fiecare dintre cele două puncte în cari o axă a sferei înțepă o sferă (polii sferei în raport cu o axă a ei). Polii unei sfere, în raport cu un cerc de pe suprafața sferei, sunt cele două puncte în cari sfera e înțepată de axa perpendiculară pe planul cercului respectiv.

8. ~ **ceresc** [небесный полюс; pôle céleste; himmlischer Pol; celestial pole; égi sark]. Astr.: Fiecare dintre cele două puncte în cari bolta cerească pare a fi înțepată de axa în jurul căreia se efectuează mișcarea diurnă a stelelor. Înălțimea deasupra orizontului, a polului văzut dintr'un punct de pe suprafața Pământului, crește dela ecuator către polul pământesc, și este egală cu latitudinea punctului de observație. Ea se determină luând media înălțimilor la meridian ale unei stele circumpolare oarecare.

9. **Pol** [полюс; pôle; Pol; pole; pólus, sark]. 3. Geom.: Punct P în planul unei conice, care are proprietatea de a fi conjugatul armonic al unui punct M de pe fiecare secantă dusă prin P la conică, în raport cu punctele în cari această secantă intersectează cercul, punctele M fiind situate pe dreapta numită polară, care, când P este exterior conicei, unește punctele de contact cu conica ale tangentelor duse, din P, la ea. V. fig. sub Polară.

10. **Pol electric** [электрический полюс; pôle électrique; elektrischer Pol; electric pole; elektromos pólus]. El.: Fiecare dintre centrele de sarcină electrică dipolară (pozitivă, respectiv negativă) ale unui dublet electric.

11. **Pol magnetic** [магнитный полюс; pôle magnétique; magnetischer Pol; magnetic pole; mágneses sark, mágneses pólus]. Magn.: 1. Fiecare dintre centrele de sarcină magnetică dipolară (pozitivă, respectiv negativă) ale unui dublet

magnetic. — 2. Partea unui corp, prin care inducția magnetică iese din corp (pol magnetic Nord), respectiv prin care inducția magnetică intră în corp (pol magnetic Sud).

1. **Pol magnetic pământesc** [земной магнитный полюс; pôles magnétiques; magnetischer Pol der Erde; terrestrial magnetic pole; földi mágneses sark]. *Magn.*: Fiecare dintre punctele către cari se îndreaptă un ac magnetic care se poate roti liber la suprafața Pământului, departe de orice câmp diferit de câmpul magnetic pământesc, și de orice masă feromagnetică. Se deosebesc un pol magnetic Nord, situat în emisfera sudică a Pământului, și un pol magnetic Sud, situat în emisfera nordică. De aceea, polul Nord al unui ac magnetic e îndreptat aproximativ spre Nordul geografic, adică spre polul Sud magnetic (care se găsește în apropierea polului Nord geografic). Poziția polilor magnetici pământesci variază în timp.

2. **Pol magnetic** [магнитный полюс; pôles magnétiques; Magnetpol; magnetic pole; mágnessark, mágnespólus]. *El.*: Piesă feromagnetică a mașinilor electrice, care formează o parte din circuitul lor magnetic și prin care fluxul magnetic intră în circuitul feromagnetic sau iese din el. După cum piesele polare ale mașinilor sunt ieșite sau nu, mașinile electrice se împart în mașini cu poli ieșiți și în mașini cu poli înecați.

3. ~ **auxiliar** [вспомогательный полюс; pôles auxiliaire; Wendepol; interpole; ségedsark, fordító sark]. *V.* Pol de comutație.

4. ~ **de comutație** [дополнительный полюс; pôles de commutation; Wendepol; commutating pole; fordító sark, ségedsark]: Pol magnetic de mașină electrică, cu sau fără înfășurare, practicat în vederea ameliorării comutației. *Sin.* Pol auxiliar.

5. ~ **ieșit** [выступающий полюс; pôles saillant; ausgeprägter Pol; salient pole; kiugró pólus]: Ansamblu constituit de miezul și de piesa polară care iese din jugul magnetic.

6. ~ **înecat** [потайной полюс; pôles noyé; versenker Pol; sunk pole; süllyesztett pólus]: Partea a suprafeței circuitului feromagnetic al unei mașini sau al unui aparat electric, care nu e ieșită în afară, dar prin care inducția magnetică *B* iese din circuitul feromagnetic, respectiv intră în el.

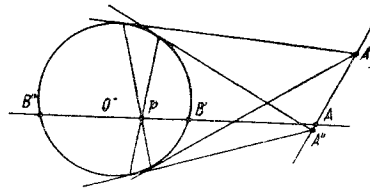
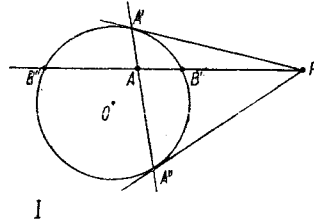
7. **Polar** [полярный; polaire; polar; polar; poláris]. *Fiz.*: Calitatea unui mediu de a prezenta polaritate.

8. **Polar**, aer ~ [полярный воздух; air polaire; Polarluft; polar air; sarki lég]. *Meteor.* *V.* Aer polar.

9. **Polar**, cerc ~ [полярный круг; cercle polaire; Polarkreis; polar circle; sarkkör]. *Astr.*: Fiecare dintre cele două paralele pământesci duse la o distanță unghiulară de poli cerești egală cu înclinarea ecuatorului pe ecliptică. Latitudinea cercurilor polare este astăzi de cca  $67^{\circ} 33'$ , dar ea crește cu  $48''$  pe secol. Cercul polar din emisfera nordică se numește cerc arctic, iar cel din emi-

sfera sudică, cerc antarctic. Cercurile polare separă zonele temperate de pe suprafața Pământului, de zonele înghețate.

10. **Polară** [полярная прямая; droite polaire; Polare; polar; poláris]. *Mat.*: Dreaptă din planul unei conice, care este local geometric al conjugatelor armonice ale unui punct dat (pol) față de conică (v. fig.). Polara își conține polul numai



II

Polara unui punct în raport cu un cerc.

I) punct exterior cercului; II) punct interior cercului; P) punct; A' A'' polară; P, B', A, B'' puncte conjugate armonice.

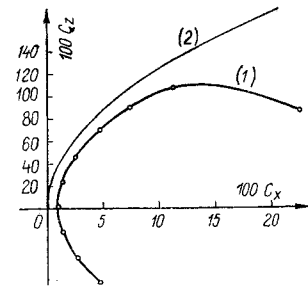
când acesta aparține conicei, în care caz polara sa este tangenta la conică în punctul considerat. Fiecărui punct din plan îi corespunde o polară în raport cu o conică dată, și reciproc. Unei figuri compuse din puncte și din drepte îi corespunde, în acest mod, o figură compusă din drepte și din puncte (respectiv polarele și polurile punctelor și dreptelor primei figuri), care este transformată prin polare reciproce ale primei figuri.

11. ~ **unghiulară** [угловая прямая; droite polaire angulaire; winklige Polare; angular polar; szögpoláris]: Locul geometric al conjugatelor armonice ale unui punct *P* în raport cu punctele de intersecție cu laturile unui unghi, ale unei drepte mobile care trece prin *P*. Polara unghiulară a punctului *P* trece prin vârful unghiului.

12. **Polară** [полярная кривая; polaire; Polarkurve; polar curve; polárgörbe]. *Av.*: 1. Curba care reprezintă variația coeficientului de portanță al unei aripi de avion sau al unui avion, în funcție de coeficientul de rezistență la înaintare al aripii respectiv al avionului. — 2. Curba care reprezintă variația portanței și a rezistenței în funcție de incidență.

13. ~ **aripei** [полярная кривая крыла; courbe polaire de l'aile; Flügelpolarkurve; wing polar curve; szárny-poláris görbe]. *Av.*: Curba care reprezintă, pentru fiecare valoare a incidenței unui profil de aripă, valorile coeficientului de portanță  $C_{z'}$ , purtate în ordonate, în funcție de valorile coeficientului de rezistență  $C_{z''}$ , purtate

în abscise (v. fig.). Curba  $C_z = f(C_x)$  se numește polară, datorită faptului că raza vectorială reprezintă, în coordonate polare coeficientul rezultantei aerodinamice, direcția rezultantei fiind considerată față de direcția curentului de aer.



La o aripă de alungire  $\lambda$  (fiind raportul dintre pătratul anvergurii și suprafața aripii), polara se reprezintă analitic prin ecuația

$$C_x = C_{x0} + (1 + \delta) \frac{C_z^2}{\pi \lambda},$$

$C_{x0}$  fiind coeficientul de rezistență la portanță nulă, iar  $\delta$  un coeficient care depinde de forma în plan a aripii ( $\delta=0$  la aripa eliptică). Ecuația este valabilă numai în domeniul în care portanța variază linear cu unghiul de incidență (în care curba este o parabolă cu distanță focală mare), deoarece la incidențe mai mari, fenomenele care se produc la scurgerea aerului în jurul profilului provoacă o creștere considerabilă a rezistenței și o scădere a portanței. Din aceste motive, și datorită faptului că valoarea coeficientului  $C_{x0}$  nu se poate calcula pe cale teoretică, polara unui profil se determină experimental, prin încercări în suflerii (tuneluri) aerodinamice. În general, pe polară se notează și unghiurile corespunzătoare abscisei și ordonatei.

Ecuația polarei se mai poate pune sub forma

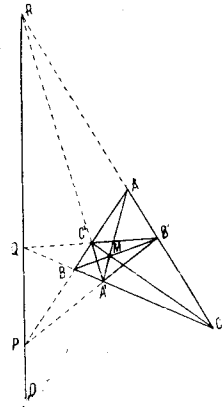
$$C_x = C_{x0} + C_{xi},$$

în care  $C_{xi} = (1 + \delta) \frac{C_z^2}{\pi \lambda}$  reprezintă coeficientul de rezistență indusă (rezistență datorită faptului că aripa are anvergură finită). Curba  $C_z = f(C_{xi})$  se numește polara indusă (v. fig.). Polara aripii se obține deplasând polara indusă cu distanța  $C_{x0}$ , în sensul pozitiv al axei  $OC_x$ .

Pentru proiectare se folosește și polara avionului  $C_z = f(C_x)$ ,  $C_z$  fiind coeficientul de portanță al întregului avion, iar  $C_x$ , coeficientul de rezistență, de asemenea al întregului avion, în care se înglobează toate rezistențele pasive ale diferitelor organe ale avionului. Polara avionului se determină prin încercări de laborator, în suflerie.

1. Polara profilului [полярная кривая профиля; polaire du profil; Profilpolare; profile polar curve; szelvény poláris]. Sin. Polara aripii (v.).

2. Polară trilineară [трехлинейная полярная линия; polaire trilineaire; Trilinearpolare; trilinear polar; trilinearpoláris]. Geom.: Dreapta  $D$ , care este axa de omologie a unui triunghi  $ABC$  și a triunghiului  $A'B'C'$  format de picioarele cevienelor duse printr'un punct  $M$  din planul triunghiului  $ABC$ , față de acest triunghi, deci dreapta care unește punctele de intersecțiune a dreptelor  $BC$  și  $B'C'$ ,  $AC$  și  $A'C'$ ,  $AB$  și  $A'B'$ . Punctul  $M$  este polul trilinear al dreptei  $D$  în raport cu triunghiul  $ABC$  (v. fig.).



Polară trilineară.

3. Polară, axă  $\sim$ . V. sub Coordonate polare.

4. Polară, moleculă  $\sim$  [полярная молекула; molecule polaire; polare Molekül; polar molecule; poláris molekula]. Fiz.: Moleculă care posedă un moment electric spontan, formând astfel un dipol electric. V. sub Moleculă.

5. Polare, coordonate  $\sim$ . V. Coordonate polare.

6. Polarimetrie [поляриметрия; polarimétrie; Polarimetrie; polarimetry; polarimétrie]. Fiz.: Metodă de analiză cantitativă, bazată pe fenomenul de activitate optică. Măsurarea unghiului  $\alpha$  cu care este rotit planul de polarizație al luminii de o anumită lungime de undă de către o soluție a unei substanțe de putere rotatorie specifică  $[\alpha]$  cunoscută pentru lumina de acea lungime de undă, la temperatura experienței, permite determinarea concentrației  $c$  a acelei soluții, dacă se cunoaște lungimea  $l$  a tubului în care este conținută. Se aplică „legea” lui Biot (v. sub Activitate optică). Aparatele folosite se numesc polarimetre.

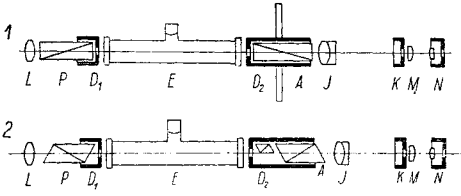
În cazul special al determinărilor conținutului de zahăr al unei soluții, metoda se numește zaharimetrie (v.), și aparatele folosite se numesc zaharimetre (v.).

7. Polarimetr [поляриметр; polarimètre; Polarimeter; polarimeter; polariméter]. Fiz.: Instrument folosit pentru determinarea unghiului cu care un anumit corp (o lamă de corp solid sau un tub care conține un lichid sau o soluție optic active) rotește planul de polarizare al unei radiații polarizate linear. Se compune, în esență, dintr'un polarizor și un analizor, între cari se introduce substanța de cercetat.

După modul de construcție al polarizorului și al analizorului, se deosebesc următoarele tipuri mai importante de polarimetre:

a.  $\sim$  simplu [простой поляриметр; polarimètre simple; einfacher Polarimeter; simple polarimeter; egyszerű polariméter]. Polarimetru alcătuit

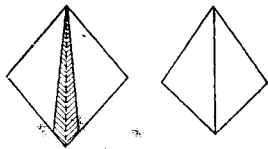
dintr' o lentilă colimatoare (L), un polarizor (nicol, glan, etc.), (P), o primă diafragmă ( $D_1$ ), o a doua diafragmă ( $D_2$ ), un analizor (A), (nicol, glan, etc.), mobil în jurul axei sale, și o mică lunetă (JKMN), toate centrate pe o aceeași axă. Se rotește analizorul până când se obține extincție; se introduce între polarizor și analizor substanța de cercetat (de ex. tubul (E) care conține lichidul optic activ) și se rotește analizorul până la restabilirea extincției. Instrumentul e puțin sensibil, fiind greu de precizat poziția analizorului pentru care se produce extincție completă (v. fig. 1).



Polarimetre.

1) polarimetru simplu; 2) polarimetru cu penumbră; L) lentilă; P) polarizor;  $D_1$  și  $D_2$ ) diafragme; E) tub cu substanță activă; A) analizor; JKMN) lunetă de observare.

1. **Polarimetru cu penumbră** [поляриметр с полу-тенью; polarimètre à pénombre; Halbschatten polarimeter; halfshadow polarimeter; félárnyék-polariméter]. Polarimetru la care, pentru mărirea preciziei măsurării, în locul poziției de extincție se determină poziția analizorului pentru care cele două jumătăți ale câmpului sunt egal (și foarte slab) iluminate, poziție care se poate determina mai precis decât poziția de extincție. Acest rezultat se obține folosind, fie un polarizor alcătuit dintr'un nicol tăiat, fie un analizor cu penumbră. În cazul instrumentelor cu nicol tăiat, polarizorul e alcătuit dintr'un nicol tăiat în două după planul secțiunii principale și lipit din nou după ce cele două jumătăți au fost șlefuite la un unghi mic, de exemplu la  $2^{\circ}30'$ . Secțiunea transversală a unui astfel de polarizor are aspectul unui romb deformat (v. fig.), iar câmpul e împărțit în două jumătăți. Polarizorul e dispus cu planul secțiunii principale perpendicular pe planul bisector al celor două jumătăți de nicol și formează unghiuri egale cu planele de vibrație ale celor două jumătăți; iar câmpul apare luminat slab și uniform. În cazul instrumentelor cu analizor cu penumbră, se așază în fața analizorului un mic nicol, care acopere jumătate



Secțiunea transversală a unui polarizor cu nicol tăiat.

din câmpul analizorului, și a cărui secțiune principală are planul înclinat cu un mic unghi față de planul secțiunii principale a analizorului (v. fig. 2). Se rotește analizorul cu penumbră până când se obține egalitatea iluminărilor celor două jumătăți de câmp. La unele aparate (polarimetrul Lippich),

nicolul care acopere jumătate de câmp e montat după polarizor, iar analizorul e simplu.

2. ~ Laurent [поляриметр Лорана; polarimètre de L.; Polarimeter von L.; L.'s polarimeter; L. polariméter]: Polarimetru în care, după polarizorul polarimetrului simplu, se introduce o lamă de cuarț jumătate de undă (lamă care introduce o diferență de drum de un număr nepereche de jumătăți de lungimi de undă a unei radiații, între cele două raze care vibrează în direcții perpendiculare, obținute prin descompunere prin birefrință a unei raze de lumină naturală), care acopere numai jumătate din câmpul instrumentului. Linia neutră a acestei lame formează un unghi foarte mic cu secțiunea principală a polarizorului. Se rotește până se obține egalitate de iluminare a celor două jumătăți ale câmpului, ca și în cazul polarimetrelor cu penumbră.

3. ~ Soleil [поляриметр Солея; polarimètre de S.; S. Doppelquartzpolarimeter; S.'s polarimeter; S. polariméter]: Polarimetru care conține, fie după polarizor, fie în fața analizorului, un bicuarț, adică o lamă formată jumătate din cuarț dextrogir și jumătate din cuarț levogir, cu grosimea de 3,75 mm, astfel încât să rotească cu  $90^{\circ}$  planul de polarizație al luminii pentru care ochiul e cel mai sensibil (galbenul-verzuiu de lungime de undă de cca 5600 Å). Când polarizorul și analizorul sunt paraleli, galbenul-verzuiu e oprit, și câmpul instrumentului apare luminat în culoarea complementară, un violet roșietic, numit tentă sensibilă. O mică rotire a planului de polarizație, dată de o substanță optic activă, face ca analizorul să nu mai stingă decât parțial galbenul-verzuiu și egalitatea de tentă dispăre, jumătate din câmp apărând roșcat, iar cealaltă jumătate, violet închis. Se rotește analizorul până când se egalează din nou fentele.

4. ~ cu compensator Soleil. V. Zaharimetru Soleil.

5. **Polariscop** [полярископ; polariscope; Polariscop; polariscope; polariszkop]. Fiz.: Instrument folosit pentru detectarea polarizației unui fascicul de lumină care străbate un corp, alcătuit dintr'un polarizor (oglină sau polarizor birefringent) și un analizor. E folosit pentru observații calitative cari, prin constatarea polarizării (totale sau parțiale) a luminii, permit punerea în evidență a anumitor fenomene, de exemplu existența unor tensiuni într'un bloc de sticlă care devine birefringent, etc.

6. **Polaritate** [поляриность; reciprocitate, polarité; Reziprozität, Polarität; réciprocity; polarität]. Mat.: 1. Corespondență proiectivă involutorie între punctele și dreptele unui plan. În coordonate proiective omogene, o polaritate este definită de un sistem de ecuații de forma

$$\lambda u_i = \sum a_{ik} x_k \quad (i, k = 1, 2, 3)$$

cu  $a_{ik} = a_{ki}$ , unde  $x_i$  sunt coordonatele unui punct,  $u_i$ , coordonatele dreptei corespunzătoare, iar  $\lambda$  este un coeficient de proporționalitate. Determinantul

$|a_{ik}|$  este simetric și diferit de zero. Locul punctelor din plan cari sunt situate pe dreptele corespunzătoare este conica propriu zisă  $\sum a_{ik} x_i x_k = 0$ , numită conica fundamentală a polarității. Reciproc, o conică propriu zisă determină, în plan, o polaritate. — 2. Corespondența proiectivă involutorie între punctele și planele din spațiu. Ecuațiile unei polarități sunt de forma

$$\lambda u_i = \sum a_{ik} x_k \quad (i, k = 1, 2, 3, 4)$$

cu  $a_{ik} = a_{ki}$ , determinantul  $|a_{ik}|$  fiind diferit de zero, unde  $x_i$  sunt coordonatele proiective omogene ale unui punct, iar  $u_i$ , coordonatele planului corespunzător. Locul punctelor cari sunt conținute de planele corespunzătoare este quadrica propriu zisă  $\sum a_{ik} x_i x_k = 0$ , numită quadrica fundamentală a polarității. Reciproc, o quadrică propriu zisă determină în spațiu o polaritate.

1. **Polaritate** [поляриность; polarité; Polarität; polarity; polaritás]. *Elm.*: 1. Alternativa de pol Nord și pol Sud ai unui corp polarizat electric, sau a celor doi poli ai unui generator electric continuu sau monofazat (pilă, mașină), sau ai unei cuve de electroliză. — 2. Proprietatea unui corp sau a unei părți dintr'un corp de a constitui un dipol electric sau un dipol magnetic.

2.  $\sim$  de electrod de sudură [поляриность сварочного электрода; polarité de l'électrode de soudure; Polarität der Schweißelektrode; polarity of the welding electrode; hegesztő elektrod polaritása]. *Elf.*: Polaritatea electrodului de sudură, care diferă după rolul pe care-l are în conducerea curentului pentru formarea arcului electric. Electrodul de sudură e de polaritate pozitivă, dacă la extremitatea sa primește electroni, și e de polaritate negativă, dacă la extremitatea sa emite electroni. De obicei, electrodul de sudură e legat la polul negativ, piesa de sudat fiind legată la polul pozitiv. Polaritatea electrozilor nu influențează sensul de trecere al metalului topit în arcul electric.

3.  $\sim$  inversă a electrodului de sudură [обратная поляриность сварочного электрода; polarité inversée de l'électrode de soudure; verkehrte Polarität der Schweißelektrode; inverse polarity of the welding electrode; hegesztő elektrod fordított polaritása]. *Elf.*: Polaritatea pozitivă a electrodului de sudură, legat la polul pozitiv.

4.  $\sim$  normală a electrodului de sudură [нормальная поляриность сварочного электрода; polarité normale de l'électrode de soudure; normale Polarität der Schweißelektrode; normal polarity of the welding electrode; hegesztő elektrod normális polaritása]. *Elf.*: Polaritatea negativă a electrodului de sudură, legat la polul negativ.

5. **Polaritate** [поляриность; polarité; Polarität; polarity; polaritás]. *Biol.*: Proprietatea unui organism vegetal sau a unei părți din el, de a forma două puncte de creștere (câte unul la fiecare capăt) sau doi poli, dintre cari cel de jos, în ordine biologică, emite rădăcini, iar cel de sus, ramuri cu frunze.

6. **Polaritate** moleculară [молекулярная поляриность; polarité moléculaire; Molekül-Polarität; molecular polarity; molekuláris polaritás]. *Chim. fiz.*: Proprietatea unei molecule de a constitui un dipol, spontan sau indus.

7. **Polarizabilitate** [поляризуемость; polarisabilité; Polarisabilität; polarisability; polarizálhatóság]. *Fiz.*: Raportul dintre un moment indus al unei molecule și intensitatea câmpului electric care produce acest moment.

8. **Polarizant**, microscop  $\sim$ . V. Microscop polarizant.

9. **Polarizarea** corpurilor [поляризация тел; polarisation des corps; Polarisierung der Körper; polarisation of bodies; testek polarizálása]. *Fiz.*: Operațiunea de trecere a unui mediu din starea nepolarizată în stare polarizată (v. Polarizație 2).

10.  $\sim$  luminii. *Fiz.* V. Polarizarea undelor electromagnetice.

11.  $\sim$  undelor electromagnetice [поляризация электромагнитных волн; polarisation des ondes électromagnétiques; Polarisierung der elektromagnetischen Wellen; polarisation of electromagnetic waves; elektromágneses hullámok polarizálása]. *Fiz.*: Operațiunea de transformare a unei radiații electromagnetice, din stare nepolarizată, în stare polarizată. Radiațiile electromagnetice, inclusiv cele luminoase, pot fi polarizate prin reflexiune, prin transmisiunea printr'un material transparent, prin dublă refracțiune, prin difuziune, etc.

12. **Polarizație** [поляризация; polarisation; Polarisation; polarisation; polarizáció, sarkítás].

1. *Fiz.*: Termen comun pentru polarizația unui corp (v. Polarizație 2), pentru starea de polaritate (v. Polarizație 3) și pentru polarizația undelor electromagnetice (v. Polarizație 4).

13. **Polarizație** [поляризация; polarisation; Polarisation; polarisation; polarizáció, sarkítás]. 2. *Fiz.*: Stare a unui mediu mobil sau imobil, în care acesta are proprietăți descrise de o mărime locală vectorială, numită polarizație.

După natura acestei mărimi, se deosebesc: polarizație electrică (v.), polarizație electrochimică (v.) și polarizație magnetică (v.).

Dacă, la suprimarea polarizației, mediul restitue toată energia primită în cursul polarizării, aceasta se numește perfectă sau reversibilă, iar dacă nu o restitue în întregime, polarizația se numește imperfectă sau ireversibilă.

Exemple de polarizații ale corpurilor:

14.  $\sim$  chimică [химическая поляризация; polarisation chimique; chemische Polarisation; chemical polarisation; kémiai polarizáció, vegyi sarkítás]. Stare a unei pile electrice sau a unei băi de electroliză, în care produsele de descompunere ale unui proces de electroliză acționează ca electrozi de pilă voltaică. Ele produc o tensiune electromotoare contrară tensiunii electrice sub acțiunea căreia s'a produs electroliza (tensiunea electrică aplicată din exterior, tensiunea inițială a pilei de concentrație, a pilei voltaice sau a acumulatorului electric), și numită tensiune contraelectromotoare.



Pilele electrice care prezintă fenomenul de polarizație chimică se numesc pile polarizabile. Polarizația chimică micșorează tensiunea lor electromotoare. De aceea se adaugă electrolitului lor substanțe depolarizante, care împiedecă sau încetinesc polarizarea, prin combinarea lor cu produsele de descompunere electrochimică, polarizante.

Dacă se descarcă complet o pilă electrică polarizabilă și, după un timp de repaus, se unesc din nou, printr'un conductor, cei doi electrozi, trece prin pilă un curent de sens contrar celui inițial, a cărui intensitate și durată depind de natura și de cantitatea produselor acumulate, și de aria suprafeței electrozilor. — Într'o electroliză, tensiunea de polarizație chimică mărește tensiunea necesară pentru descompunerea electrolitică.

1. Polarizație de concentrație [концентрационная поляризация; polarisation de concentration; Konzentrationspolarisation; concentration polarisation; koncentrációs polarizáció]: Stare a unei pile electrice sau a unei băi de electroliză în care s'a produs, prin conducție electrolitică, o variație a concentrației ionilor în apropierea electrozilor, echivalentă cu un strat dublu, electric, care produce o tensiune electrică suplimentară (relativ joasă), opusă tensiunii inițiale.

2. ~ dielectrică [диэлектрическая поляризация; polarisation diélectrique; dielektrische Polarisation; dielectric polarisation; dielektrikus polarizáció]: Sin. Polarizație electrică (v.).

3. ~ electrică [электрическая поляризация; polarisation électrique; elektrische Polarisation; electric polarisation; elektromos polarizáció, villamos sarkitás]. El.: 1. Stare a unui corp în care se exercită asupra lui forțe în câmpul electric neuniform și, eventual, momente în câmpul electric, chiar dacă nu e încărcat cu sarcină electrică adevărată. Pentru ca să se exercite aceste momente și forțe, trebuie ca în corp să existe polarizație electrică în sensul de sub Polarizație electrică 2. — 2. Densitatea de volum a momentelor electrice ale unui corp.

Fie un mic corp neîncărcat cu sarcină adevărată, introdus într'un câmp electric. În cazurile cele mai generale, se exercită asupra lui un moment egal cu produsul vectorial al unei mărimi de stare electrică  $\bar{p}$ , numită momentul electric al micului corp, prin, vectorul câmp electric local  $\bar{E}$ :

$$\bar{M} = \bar{p} \times \bar{E};$$

se mai exercită asupra corpului, în câmpul electric neuniform, forța

$$\bar{F}_p = (\bar{p}, \text{grad}) \bar{E},$$

care are în coordonate cartesiene expresiunea

$$\bar{F}_p = p_x \frac{\partial \bar{E}}{\partial x} + p_y \frac{\partial \bar{E}}{\partial y} + p_z \frac{\partial \bar{E}}{\partial z}.$$

Densitatea de volum  $\bar{P}$  a momentelor electrice  $\bar{p}$  astfel definite

$$\bar{P} = \lim_{\Delta v \rightarrow 0} \frac{\Delta \bar{p}}{\Delta v}$$

se numește polarizația electrică locală a corpului.

În teoria macroscopică a electricității și magnetismului se arată că momentul electric e echivalent cu un dublet de sarcini electrice fictive  $q_d$  și  $-q_d$ , numite sarcini electrice dipolare, la distanța  $l$  una de alta, astfel încât, dacă  $\bar{l}$  e vectorul cu originea în  $-q_d$  și cu extremitatea în  $q_d$ , există relația

$$\bar{p} = q_d \bar{l}.$$

În teoria electronilor se arată că sarcinile dipolare  $q_d$  nu sunt mărimi fictive, ci ele sunt sarcinile electrice ale perechilor de particule elementare de materie „legate”, de exemplu ale celor din interiorul moleculelor.

Polarizația electrică se împarte, în general, într'o sumă de doi termeni

$$\bar{P} = \bar{P}_t + \bar{P}_p,$$

dintre cari unul ( $\bar{P}_t$ ) se numește polarizație electrică temporară și depinde exclusiv de intensitatea locală actuală a câmpului electric, și cel de al doilea ( $\bar{P}_p$ ) se numește polarizație electrică permanentă, și depinde de alte mărimi. Exemple de polarizație electrică permanentă sunt polarizația piezoelectrică, polarizația piroelectrică și polarizația feroelectrică remanentă. V. și Polarizației, Jegea ~ electrice.

Există substanțe ale căror molecule nu au moment electric microscopic spontan, adică molecule al căror moment electric e nul când nu se găsesc într'un câmp electric, — și substanțe cari au molecule cu moment electric spontan. Polarizația electrică temporară produsă când o substanță se găsește într'un câmp electric, independent de momentul microscopic spontan al moleculelor ei, se numește polarizație (temporară) diaelectrică, și ea se stabilește în toate substanțele. Polarizația electrică temporară produsă prin acțiunea unui câmp electric asupra moleculelor cu moment electric microscopic spontan se numește polarizație (temporară) paraelectrică, și se stabilește numai în substanțele ale căror molecule au moment electric microscopic spontan — și anume numai deasupra punctului Curie, în cazul substanțelor feroelectrice.

Polarizația diaelectrică a substanțelor în câmpul electric se poate deduce asimilând moleculele, în comportarea lor în câmp, cu sfere conductoare. Dacă substanța are, în unitatea de volum,  $N$  molecule de rază  $a$ , într'un câmp electric  $\bar{E}_0$ , rezultă din această aproximație că se stabilește în substanță următoarea polarizație diaelectrică:

$$\bar{P}_d = \epsilon_0 N a^3 \bar{E}_0,$$

unde  $\epsilon_0$  e permitivitatea absolută a vidului.

Polarizația paraelectrică  $\bar{P}_p$  a substanțelor ale căror molecule au momentul microscopic spontan  $\bar{p}_0$  se deduce cu ajutorul teoremei lui Boltzmann referitoare la probabilitățile stărilor în cari

moleculele au, în câmpul electric  $\vec{E}_0$ , energiile

$$\omega_i = -\vec{p}_0 \cdot \vec{E}_0 = -p_0 E_0 \cos \alpha_i,$$

unde  $\alpha_i$  sunt unghiurile dintre vectorii  $\vec{p}_0$  și  $\vec{E}_0$ .

Rezultă astfel

$$P_p = N p_0 \left( \coth \frac{p_0 E_0}{kT} - \frac{kT}{p_0 E_0} \right),$$

adică, pentru argument  $\frac{p_0 E_0}{kT}$  mic:

$$\vec{P}_p = N \frac{p_0^2}{3kT} \vec{E}_0.$$

Câmpul electric  $\vec{E}_0$  care acționează asupra moleculei e câmpul electric „interior”, care ar exista în locul moleculei în absența ei, și are expresiunea

$$\vec{E}_0 = E + \frac{4\pi}{3\epsilon_0} \vec{P}.$$

Polarizația electrică temporară are deci următoarea expresiune în funcție de intensitatea câmpului electric  $\vec{E}$ :

$$\vec{P}_l = \vec{P}_d + \vec{P}_p = \frac{N \left( a^3 + \frac{p_0^2}{3\epsilon_0 kT} \right)}{1 - \frac{4\pi}{3} a^3 N - \frac{4\pi}{9} \frac{p_0^2}{\epsilon_0 kT} N} \epsilon_0 \vec{E},$$

unde fracțiunea reprezintă susceptibilitatea electrică a substanței, mărită cu o unitate; ea reprezintă permitivitatea relativă sau constanta dielectrică relativă a substanței.

1. Polarizație electrochimică [электрoхимическая поляризация; polarisation électrochimique; elektrochemische Polarisation; electrochemical polarisation; elektrokémiai polarizáció]: Termen comun pentru polarizația chimică (v.) și pentru polarizația de concentrație (v.) a unei pile electrice.

2. ~ electrolitică. V. Polarizație chimică.

3. ~ magnetică [магнитная поляризация; polarisation magnétique; magnetische Polarisation; magnetic polarisation; mágneses polarizáció, mágneses sarkítás]. Magnit.: 1. Stare a unui corp în care se exercită asupra lui forțe în câmpul magnetic neuniform și, eventual, momente în câmpul magnetic. Pentru ca să se exercite aceste momente și forțe, trebuie să existe în corp polarizație magnetică în sensul de sub Polarizație magnetică 2. — 2. Densitatea de volum a momentelor magnetice ale unui corp. —

Fie un mic corp introdus într'un câmp magnetic. În cazurile cele mai generale se exercită asupra lui un moment egal cu produsul vectorial al unei mărimi de stare magnetică  $\vec{m}$ , numită momentul magnetic al micului corp, prin vectorul câmp magnetic local  $\vec{H}$ :

$$\vec{M} = \vec{m} \times \vec{H};$$

se mai exercită asupra corpului, într'un câmp magnetic neuniform, forța

$$\vec{F}_m = (\vec{m} \text{ grad}) \vec{H},$$

care are, în coordonate cartesiene, expresiunea

$$\vec{F}_m = m_x \frac{\partial \vec{H}}{\partial x} + m_y \frac{\partial \vec{H}}{\partial y} + m_z \frac{\partial \vec{H}}{\partial z}.$$

Densitatea de volum  $\vec{I}$  sau  $\vec{M}$  a momentelor magnetice astfel definite

$$\vec{I} \equiv \vec{M} = \lim_{\Delta v \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{m}}{\Delta v}$$

se numește polarizația magnetică locală a corpului.

În teoria microscopică a electricității și magnetismului se arată că momentul magnetic  $\vec{m}$  e echivalent cu un dublet de sarcini magnetice fictive  $q_{md}$  și  $-q_{md}$ , numite sarcini magnetice dipolare, la distanța  $l$  una de alta, astfel încât, dacă  $\vec{l}$  e vectorul de poziție cu originea în  $-q_{md}$  și cu extremitatea în  $+q_{md}$ , există relația

$$\vec{m} = q_{md} \vec{l}.$$

În teoria electronilor se arată că sarcinile magnetice dipolare sunt în adevăr fictive, și că momentul magnetic e echivalent cu un curent electric  $i$  de-a-lungul unei mici curbe închise  $C_i$ , care are vectorul arie  $\vec{A}_{C_i}$ , astfel încât există relația

$$\vec{m} = i \vec{A}_{C_i}$$

și că acest curent  $e$ , fie un curent orbital în interiorul unui atom, fie un curent de spin al unei particule elementare de materie, dotată cu spin (electron în cazul momentului feromagnetic). Trebuie accentuat însă că neutronul are moment magnetic, deși nu are sarcină electrică.

Polarizația magnetică se împarte, în general, într'o sumă de doi termeni

$$\vec{M} = \vec{M}_l + \vec{M}_p,$$

dintre cari unul ( $\vec{M}_l$ ) se numește polarizație magnetică temporară și depinde exclusiv de valoarea locală actuală a intensității câmpului magnetic, iar cel de al doilea ( $\vec{M}_p$ ) se numește polarizație magnetică permanentă, și depinde de alte mărimi. Un exemplu de polarizație magnetică permanentă este polarizația feromagnetică remanentă. V. și sub Polarizației, legea ~ magnetice. Sin. Intensitate de magnetizare, Magnetizație, Magnetizare.

Există substanțe ai căror atomi nu au moment magnetic microscopic spontan, adică atomi al căror moment magnetic e nul când nu se găsesc într'un câmp electric, și substanțe cari au moment magnetic spontan. Polarizația magnetică temporară, produsă când o substanță se găsește într'un câmp magnetic, independent de momentul microscopic spontan al atomilor ei, se numește polarizație (temporară) diamagnetică, și ea se stabilește în toate substanțele. Polarizația magnetică temporară produsă prin acțiunea câmpului magnetic asupra atomilor cu moment magnetic microscopic spontan se numește polarizație (temporară) paramagnetică, și se stabilește numai în substanțele ai căror atomi au moment magnetic microscopic spontan, și anume numai deasupra punctului Curie, în cazul substanțelor feromagnetice; dedesubtul punctului Curie, pola-

rația magnetică se numește polarizație feromagnetică. — Pentru polarizația diamagnetică, paramagnetică și feromagnetică, v. sub Magnetism.

1. **Polarizație** [поляризация; polarisation; Polarisation; polarisation; polarizáció, sarkitás]. 3. Fiz., Tehn.: Stare a unui conductor, în care acesta se găsește la tensiune electrică de un anumit semn față de un conductor de referință. Termenul se folosește în acest sens mai ales pentru grilele tuburilor electronice și pentru anodul celulelor fotoelectrice.

În cazul grilelor tuburilor electronice, grila se polarizează aplicându-i o parte continuă a tensiunii, căreia i se suprapun oscilațiile tensiunii grilei, astfel încât acestea nu se produc în jurul unei tensiuni nule, conductorul de referință fiind catodul. Ea este necesară pentru ca tubul să funcționeze în condițiile reclamate în anumite servicii; este, de obicei, negativă, și se numește, în acest caz, negativare.

În cazul celulelor fotoelectrice fotoemitoare cu gaz, polarizația anodului față de catodul care emite fotoelectric e necesară pentru ca anodul să accelereze electronii emiși de catod, până la viteza de ionizare, pentru ca intensitatea curentului de saturație, care trece prin celulă, să fie destul de mare.

2. **Polarizație** [поляризация; polarisation; Polarisation; polarisation; polarizáció, sarkitás]. 4. Fiz.: Proprietatea unei radiații electromagnetice de a fi compusă din radiații monocromatice în care intensitatea câmpului electric are, în fiecare plan perpendicular pe direcția de propagare, componente ortogonale cu diferență de fază constantă.

Intensitățile câmpurilor electric și magnetic din unda unei radiații electromagnetice sunt perpendiculare pe direcția de propagare a radiației (undele electromagnetice sunt transversale). Dacă diferența de fază dintre componentele ortogonale ale uneia dintre aceste intensități, în planele perpendiculare pe direcția de propagare, e constantă și egală cu un multiplu întreg al unghiului de  $\pi$  radiani (inclusiv zero), intensitatea respectivă e conținută, în toate punctele unei „raze”, într'un același plan care trece prin direcția de propagare, și unda se numește polarizată linear, dacă diferența de fază e un multiplu întreg al unghiului  $\pi/2$  (exclusiv zero), extremitățile vectorului intensității considerate descriu elipse în planele perpendiculare pe direcția de propagare, și unda se numește polarizată eliptic, în particular, polarizată circular, când cele două semiaxe ale elipsei sunt egale (când amplitudinile componentelor ortogonale ale intensității sunt egale). Polarizația e spre dreapta, respectiv spre stânga, după cum vectorul câmp electric înconjură orientarea în care se propagă radiația în sensul dat de regula burghiului drept, respectiv a celui stâng.

Când nu există o diferență de fază regulată între cele două componente ortogonale ale intensității câmpului, unda electromagnetică se numește nepolarizată; în cazul luminii, lumină naturală.

În aspect fonic, o radiație electromagnetică e polarizată circular spre dreapta, dacă toți fotonii au spinul omoparalel cu orientarea în care se propagă radiația; ea e polarizată circular spre stânga, dacă toți fotonii au spinul antiparalel cu orientarea în care se propagă radiația; pentru ca radiația să fie polarizată linear, e necesar ca fotonii să aibă în părți egale spinii orientați omoparalel și antiparalel cu direcția de propagare; pentru ca ea să fie polarizată eliptic spre dreapta, respectiv spre stânga, e necesar ca mai mulți fotoni să aibă spinii omoparaleli, respectiv antiparaleli cu orientarea în care se propagă radiația. Dacă spinii fotonilor sunt orientați incoerent față de direcția de propagare a radiației, aceasta este nepolarizată.

3.  $\sim$ , plan de  $\sim$ . Fiz. V. Plan de polarizație.

4. **Polarizație** [поляризация; polarisation; Polarisation; polarisation; polarizáció, sarkitás].

5. Fiz.: Termen impropriu pentru anumite fenomene caracteristice, cari apar când se folosește radiație polarizată. Exemple: Polarizație cromatică (v.), polarizație rotatorie (v.) și, în particular, polarizație rotatorie magnetică (v.).

5.  $\sim$  cromatică [хроматическая поляризация; polarisation chromatique; chromatische Polarisation; chromatic polarisation; kromatikus polarizáció]. Fiz.: Interferențele celor două componente cari se obțin la trecerea luminii albe polarizate linear, printr'o lamă cristalină, componente cari sunt apoi aduse să vibreze într'un același plan, cu ajutorul unui analizor.

6.  $\sim$  rotatorie [ротационная поляризация; polarisation rotatoire; Drehungspolarisation; rotatory polarisation; forgató polarizáció]. Opt.: Rotirea planului de polarizație al unei radiații polarizate linear, când aceasta trece prin anumite substanțe cari se numesc optic active. V. și Activitate optică.

7.  $\sim$  rotatorie magnetică [магнитная ротационная поляризация; polarisation rotatoire magnétique; magnetische Drehungspolarisation; magnetic rotatory polarisation; mágneses forgató polarizáció]. Sin. Efect Faraday (v. Faraday, efect  $\sim$ ).

8. **Polarizației, legea  $\sim$  electrice** [закон электрической поляризации; loi de la polarisation électrique; Gesetz der elektrischen Polarisation; law of the electric polarisation; elektromos polarizáció törvénye]. El.: În fiecare punct dintr'un corp anisotrop, polarizația electrică locală temporară  $P_i$  e egală cu produsul unui tensor de ordinul al doilea  $\epsilon_0 \bar{\epsilon}_e$  care caracterizează proprietățile de polarizație electrică locală (și din care factorul  $\bar{\epsilon}_e$  se numește susceptibilitatea electrică locală a corpului), prin intensitatea locală (macroscopică) a câmpului electric  $\bar{E}$ :

$$\bar{P}_i = \epsilon_0 \bar{\epsilon}_e \bar{E}$$

Susceptibilitatea electrică a corpurilor isotrope e un tensor normal, reprezentabil printr'un singur scalar  $\epsilon_e$ ; și în aceste corpuri, polarizația electrică

locală e proporțională cu produsul scalarului  $\bar{\chi}_e$  al susceptibilității electrice locale prin intensitatea locală a câmpului electric

$$\bar{P}_t = \epsilon_0 \chi_e \bar{E}.$$

Pentru teoria susceptibilității electrice, v. sub Polarizație electrică.

Legii de material a polarizației electrice i se dă și o formă în care intervine inducția electrică temporară  $\bar{D}_t$ :

$$\bar{D}_t = \epsilon_0 \bar{E} + 4\pi \bar{P}_t = \epsilon_0 (1 + 4\pi \chi_e) \bar{E} = \epsilon_0 \epsilon_r \bar{E},$$

în care  $\epsilon_r$  e permeabilitatea relativă a corpului.

Legile de material după cari se stabilește polarizația electrică permanentă se cuprind, de asemenea, uneori, în legea polarizației electrice (v. Piezoelectricitate, v. Piezoelectricitate, v. și sub Istereză electrică și istereză magnetică).

1. **Polarizației, legea ~ magnetice** [ЗАКОН МАГНИТНОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ; loi de la polarisation magnétique; Geseiz der magnetischen Polarisation; law of the magnetic polarisation; mágneses polarizáció törvénye]. *Magnt.*: În fiecare punct dintr'un corp anisotrop, polarizația magnetică temporară  $\bar{M}_t$  e egală cu produsul unui tensor de ordinul al doilea  $\mu_0 \bar{\chi}_m$  care caracterizează proprietățile de polarizație magnetică locală (și în care factorul  $\bar{\chi}_m$  se numește susceptibilitatea magnetică locală a corpului), prin intensitatea locală a câmpului magnetic  $\bar{H}$ :

$$\bar{M} = \mu_0 \bar{\chi}_m \bar{H}.$$

Susceptibilitatea magnetică a corpurilor izotrope e un tensor normal, reprezentabil printr'un singur scalar  $\chi_m$ , și în aceste corpuri polarizația magnetică locală e proporțională cu produsul scalarului  $\chi_m$  al susceptibilității magnetice locale prin intensitatea locală a câmpului magnetic:

$$\bar{M} = \mu_0 \chi_m \bar{H}.$$

Pentru teoria susceptibilității magnetice, v. sub Polarizație magnetică, și sub Magnetism.

Legii de material a polarizației magnetice i se dă și o formă în care intervine inducția magnetică temporară  $\bar{B}_t$ :

$$\bar{B}_t = \mu_0 \bar{H} + 4\pi \bar{M} = \mu_0 (1 + 4\pi \chi_m) \bar{H} = \mu_0 \mu_r \bar{H},$$

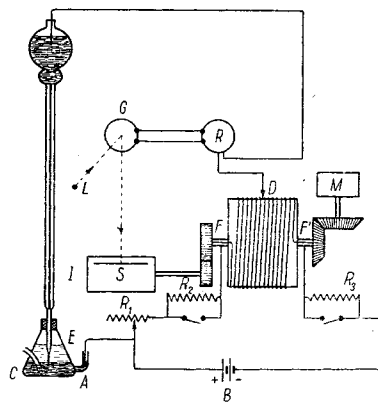
în care  $\mu_r$  e permeabilitatea magnetică relativă a corpului.

Legile de material după cari se stabilește polarizația magnetică permanentă se cuprind, de asemenea, uneori, în legea polarizației magnetice (v. sub Magnetism, și sub Istereză electrică și istereză magnetică).

2. **Polarizației, metoda ~ spontane** [способ внезапной поляризации; méthode de la polarisation spontanée; Eigenpotentialmessungen; spontaneous polarisation method; önpotencialmérések]. *Mine*: Metodă de prospecțiune, bazată pe măsurarea diferenței de potențial permanentă, produsă de reacțiuni de contact în diferite zăcămintele (pirite, grafit, etc.).

3. **Polarizor** [поляризатор; polariseur; Polarisationsapparat; polarizer; polarizáló készülék, sarkitási készülék]. *Fiz.*: Dispozitiv care polarizează lumina. Se deosebesc polarizoare prin reflexiune (suprafețe reflectante alcătuite din dielectrici), prin refracțiune (pachet de lame transparente cu fețe paralele), și prin dublă refracțiune (cristale birefringente). În dispozitivele de polarizare birefringente, folosite de obicei, se elimină raza ordinară, fie prin absorpție în substanța cristalină, fie prin reflexiune totală. Din prima categorie fac parte lamele de turmalină, ca și cristalele de herapatită folosite la construcția polarizorilor, cari prezintă fenomenul de dicroism. Dispozitivele de polarizare cari elimină raza ordinară prin reflexiune totală se construiesc în foarte multe variante, dintre cari cele mai importante sunt următoarele: nicolul (v.); glazebrookul (v.); glanul (v.) și diferite prisme polarizoare (v. Prisme polarizoare).

4. **Polarograf** [полярограф; polarographe; Polarograph; polarograph; polarograf]. *Electrochim.*: Instrument pentru înregistrarea fotografică a curentului curen-tensiune în analiza electrochimică (v. fig.)

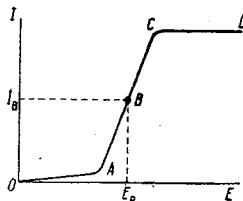


Polarograf.

Celula de electroliză (C) se compune dintr'un electrod cu picături de mercur (E), polarizabil, care formează, în general, catodul, și un electrod, tot de mercur, de suprafață mare, (A), nepolarizabil. Electrocul cu picături se termină cu un tub capilar din care iese încet mercurul (o picătură la 3...5 s) sub o presiune de 30...40 cm coloană de mercur. Un fir potențiometric (FF') de cca 16  $\Omega$ , compus din 20 de spire, este așezat pe o tobă de material izolan. Această tobă se poate roti cu ajutorul motorului (M). Cursorul (D) alunecă dela (F) la (F'), măbind progresiv tensiunea aplicată la bornele celei de electroliză. Variațiile intensităților curentului, datorite fenomenelor din soluția din celulă, sunt înregistrate de galvanometrul (G), căruia i se variază sensibilitatea prin regulatorul (R). Galvanometrul cu cadru mobil are, de obicei, o sensibilitate de 10<sup>-9</sup> A/mm la distanța de 1 m, o perioadă de oscilație de 4...5 s,

și o rezistență internă de cel puțin 1000  $\Omega$ , reglată astfel, încât instrumentul să fie perfect aperiodic. Odată cu toba, dar de 20 de ori mai încet, se rotește cilindrul (I); pe acesta se înfășură hârtia fotosensibilă pe care se înregistrează deviațiile galvanometrului. La fiecare rotire a tobei se aprinde o lampă, toată fanta (S) se luminează, și astfel se înregistrează abscisele care indică creșterea tensiunii cu fiecare spirală. Pe acestea se înscriu deviațiile galvanometrului, a cărui oglindă reflectă lumina unei lămpi (L). Un reostat ( $R_1$ ) permite reglarea căderii de tensiune în punte, cu valoarea dorită, în raport cu un element Weston. Două rezistențe ( $R_2$ ) și ( $R_3$ ) cu valori egale cu cea a firului potențiometric, de cca 16  $\Omega$ , permit folosirea punții între 0 și 2 V, 2 și 4 V, 0 și 1 V, sau 1 și 2 V, după cum bateria (B) are două acumuloare, sau unul singur. Această variație este necesară când este nevoie de o mai mare sensibilitate la determinarea tensiunii corespunzătoare curbelor obținute.

1. **Polarografie** [полярография; polarographie; polarographische Analyse; polarographic analysis; polarografikus analisis]. *Electrochim.*: Metodă de analiză electrochimică, bazată pe interpretarea curbelor curent-tensiune la electroliza unei substanțe între un electrod cu picături de mercur polarizabil și un alt electrod, tot de mercur, nepolarizabil, format dintr'o suprafață mare. Electroliții de studiat se introduc între cei doi electrozi, și se ridică treptat tensiunea care se aplică între electrozi. Se înregistrează intensitatea curentului în funcție de tensiune. Intensitatea crește întâi foarte încet sau aproape deloc (curent rezidual), dar, dela o anumită valoare a tensiunii, intensitatea începe să crească repede, și curba devine practic liniară (v. fig.). La tensiuni mai înalte, curentul atinge o valoare limită (curent de saturație), a cărui intensitate depinde de concentrația electrolitului. Drept tensiune de descompunere a electrolitului se consideră aceea care corespunde jumătății porțiunii liniare din mijloc a curbei curent-tensiune.



Curba de înregistrare polarografică.

1) Intensitatea curentului; E) tensiunea electromotoare; OA) curent rezidual; CD) curent de saturație;  $E_B$ ) tensiunea de descompunere.

Dacă soluția conține mai mulți electroliți și tensiunea dintre electrozi crește treptat, cationul cel mai ușor reductibil ajunge mai întâi să reacționeze cu catodul. La tensiuni mai înalte, urmează și ceilalți, în trepte. Potențialul catodic la care se face reducerea este potențialul de reducere caracteristic fiecărei specii de cationi.

Polarografia calitativă consistă în determinarea acestor potențiale de reducere a componentilor din soluție.

Pe când în conductoarele metalice curentul crește linear cu tensiunea aplicată, curentul de electroliză care trece prin limita dintre două faze (electrolit-electrod) devine la un moment dat constant și independent de tensiunea aplicată, din cauză că la electrodul la care se depune substanța se produce un fel de „vid” în raport cu aceasta. Intensitatea curentului electric corespunde curentului de difuziune al substanței către electrod, care e proporțional cu concentrația și nu variază cu creșterea potențialului catodic. El reprezintă o măsură a concentrației substanței care se reduce, și pe măsurarea lui se bazează polarografia cantitativă.

2. **Polaroid** [поляроид; polaroide; Polaroid; polaroid; polaroid]. *Fiz. V.* sub Herapatită.

3. **Polată**. *Ind. țăr. 1. V.* Chiler. — 2. Palat (Moldova).

4. **Polder**. *Geol. V.* Marșă.

5. **Poldi**, aparatul ~ [аппарат Пoldи; apareil P.; P. Apparát; P. apparatus; P. készülék].

*Tehn.*: Aparat pentru măsurarea durității metalelor, prin procedeul imprimării dinamice prin lovire.

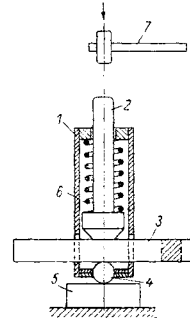
Aparatul (v. fig.), este constituit din carcasa (1), tija (2), epruveta-etalon (3), bila (4) cu diametrul de 10 mm, resortul (6) și ciocanul de mână (7). Prin lovirea cu ciocanul de mână a capului tijei (2), bila lasă o impresiune atît în piesa (5), a cărei duritate  $H_B$  se măsoară, cât și în epruveta-etalon, a cărei duritate  $H_0$  este cunoscută. Măsurând diametrul  $d_0$  al impresiunii în epruveta-etalon și diametrul  $d$  al impresiunii în piesă, duritatea  $H_B$  a acesteia rezultă din relația:

$$H_B = \left( \frac{d_0}{d} \right)^2 \cdot H_0.$$

Din tabele atașate la aparat se obțin direct, atît valorile  $H_B$  pentru diferite mărimi, cât și rezistența piesei încercate; rezistența se calculează (cu suficiență aproximație) ținând seamă de relația (v. și sub Rezistența materialelor)

$$R = cH_B + K,$$

unde  $R$  e rezistența materialului,  $c$  și  $K$  sunt coeficienți (de ex.  $K=0$  pentru oțel, iar  $c=0,36$  pentru oțel carbon și  $c=0,34$  pentru oțel cromo-nichel). Aparatul Poldi se folosește, de obicei, la măsurarea durității, și mai ales a rezistenței pieselor grele care nu pot fi așezate pe masa unui aparat obișnuit de măsurat duritatea (de ex. a aparatului Brinell). Indicațiile acestui aparat sunt mai puțin precise decât cele ale celorlalte aparate, deoarece impresiunea lăsată prin lovire se micșorează în mod neuniform după lovire, în cazul când



Schema aparatului Poldi.

elasticitatea metalelor piesei și epruvetei-etalon este diferită; din această cauză, acest procedeu este recomandat, în special, pentru măsurări informative. Sin. Ciocan Poldi.

1. **Poldi**, ciocanul ~. V. Poldi, aparatul ~.  
2. **Poleială** [глянцгольд; feuille; foil; fömfüst]. Tehn.: Foiță foarte subțire, de obicei de aur, de argint sau de staniol, cu care se poleiește sau se acopere un material sau un obiect.

3. **Poleire** [глянецвание; foliation; Belegen mit Folie; foliation, foliature; fömfüst-bevonás]. Tehn.: Placarea (v.) unui material, a unui obiect, etc., cu o foiță foarte subțire, de obicei de aur sau de argint. Exemple: poleirea unui candelabru; poleirea ramei unei oglinzi.

4. **Poleitoare**: Sin. Curățitor de chibrituri (v. S.).  
5. **Poleitor** [глянцовщик; batteur de feuilles; Folienschläger; leaf beater; fömfüst-bevonó]. Tehn.: Lucrătorul care poleiește (v. Poleire).

6. **Poleiu** [глянец; verglas; Glatteis; glazed frost; ólmos eső]. Meteor. V. sub Meteor. apoși.

7. **Polen** [пыльца; pollen; Pollen, Blütenstaub; pollen; himpor]. Bot.: Pulbere, de obicei galbenă, formată din mici granule sferice, produse în anterele (lojele stamineilor) plantelor, pentru a transmite celulele sexuale masculine la celulele sexuale femele. Polenul constituie un organ de adaptare a plantelor terestre la procesul de reproducere, și e format dintr-o membrană exterioară (exina) și o membrană interioară (intina), celulozice, și din doi nuclei, unul mai mare, vegetativ, și unul mai mic, generator. În actul reproducerii, granulele de polen germinează, formând un tub de fecundație, în care migrează nucleul reproductiv, care dă anterozoizi. Transportul granulelor de polen, de pe stamine pe stigma se numește polinizare (v.).

8. **Polhodie**. V. Polodie.

9. **Poliacid** [поликислота; polyacide; Poly-säure; polyacid; polissav, többsavú]. Chim.: Acid care conține în moleculă mai mulți atomi de hidrogen înlocuibili cu atomi de metal.

10. **Polialcool** [полиалькоголь; polyalcool; Polyalkohol; polyalcohol; polialkohol]. Chim.: Alcool care conține în moleculă mai multe grupări funcționale — OH, legate la catene alifatiche. Sin. Poliol.

11. **Poliamide**. Chim. V. sub Masă plastică policondensată.

12. **Polianit** [полианит; polianite; Polianit; polianite; polianit]. Mineral.: Varietate de piroluzit, cristalizat în sistemul tetragonal oloedric. Se prezintă în sisteme prismatice foarte striate, în agregate radiare și în mase compacte; are culoare cenușie, urma neagră, spărtura neregulată, duritatea 6 și gr. sp. 5. Se întâlnește ca depuneri filoniene hidrotermale.

13. **Poliargirit** [полиаргирит; polyargyrite; Polyargyrit; polyargyrite; poliargirit]. Mineral.:  $12 \text{Ag}_2\text{S}, \text{Sb}_2\text{S}_3$ . Sulfură de argint și de stibiu, naturală.

14. **Poliarsenit** [полиарсенит; polyarsénite; Polyarsenit; polyarsenite; poliarsénit]. Mineral. V. Sarkinit.

15. **Poliatomic** [полиатомный; polyatomique; polyatomisch; polyatomic; poliatomicus]. Fiz., Chim.: Calitatea unei molecule de a fi formată din mai mulți decât doi atomi.

16. **Poliaze** [полиазы; polyases; Polyasen; polyases; poliazek]. Chim. biol.: Enzime din clasa hidrolazelor, grupul carbohidrazilor. Poliazele descompun polizaharidele, prin hidroliză enzimatică. Cele mai cunoscute poliaze sunt amilazele și inulaza (care hidrolizează inulina).

17. **Polibazic** [многоосновной; polybasique; polybasisch; polybasic; polibázisú, többázisú, sokbázisú]. Chim.: Calitatea unui acid de a conține în moleculă mai mulți atomi de hidrogen înlocuibili cu atomi de metal. Acidul polibazic se numește poliacid (v.).

18. **Polibazit** [полибазит; polybasite; Polybasite, Sprödglasserz, Eugenglanz; polybasite; polibázit]. Mineral.:  $8(\text{Ag}, \text{Cu})_2\text{S} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$ . Mineral cu luciu metalic, de culoare negricioasă de fier, sau roșie închisă; se prezintă în foițe subțiri; are urma neagră, duritatea 2,5, gr. sp.  $6,0 \cdot \cdot 6,3$ . Este casant; cristalizează în sistemul monoclinic pseudo-hexagonal. E un minereu puțin important de argint; se găsește în filoane hidrotermale, cu alte mineruri de argint, cu sideroză, baritină, etc.

19. **Polibitum** [полибитум; polybitume; Polybitumen; polybitumen; polibitumen]. Chim.: Produsul final al reacțiilor chimice de transformare, de condensare și de polimerizare a constituenților bitumului. Polibitumul este constituit, în cea mai mare parte, din hidrocarburi cu mare grad de polimerizare, cu greutate moleculară mare, insolubile în solvenții obișnuiți. El poate fi solubilizat, în total sau în parte, prin încălzire îndelungată cu benzen.

20. **Policandru**. Arh. V. Lustru.

21. **Policiclic** [полициклический; polycyclique; polycyklisch; polycyclic; policiklikus]. Chim.: Calitatea unei substanțe de a conține în moleculă mai multe cicluri atomice.

22. **Policondensată**, masă plastică ~. V. Masă plastică policondensată.

23. **Policraz** [поликраз; polycrase; Polykras; polycras; polikráz]. Mineral. V. Euxenit.

24. **Policroism** [полихромизм; polychroisme; Polychroismus; polychroism; polikroizmus]. Fiz.: Sin. Pleocroism (v.).

25. **Policrom** [полихром; polychrome; mehrfarbig; polychromatic; polikrom, többszinű, sokszinű]. Artă: Calitatea unei picturi sau a unei decorații picturale de a fi executată în mai multe culori.

26. **Policromie** [полихромия; polychromie; Mehrfarbigkeit; polychromy; polikromia]. Artă: Procedeu de pictură care folosește mai multe culori.

27. **Policromie** [полихромия; polychromie; Polychromie; polychromy; polikromia]. Arte gr.: Imprimarea, de obicei în patru culori (roșu, albastru, galben și negru), făcută cu clișee executate prin similitravură fotochimică, cu ajutorul selecționii fotografice policrome. V. și Cromotipie.

1. **Polidimit** [полидимит; polydymite; Polydymit; polydymite; polidimit]. *Mineral.*:  $Ni_3S_4$ . Sulfură de nichel, naturală, de culoare cenușie, cristalizată în sistemul cubic. Sin. Nichelliniet.

2. **Polidispers** [полидисперсный; polydispers; polydispers; polydisperse; polidiszperz]. *Chim. fiz.*: Calitatea unui sistem coloidal, în special în stare de sol, de a avea particule de mărimi diferite. Sin. Eterodispers.

3. **Poliedric**, oțel ~. V. Oțel austenitic.

4. **Poliedru** [многогранник, полиэдр; polyèdre; Vielflach, Polyeder; polyhedron; soklap, poliéder]. *Mat.*: Corp închis prin mai multe fețe poligonale cari au câte o latură comună. Poliedrul al cărui volum se găsește de o singură parte a oricăreia dintre fețele poligonale se numește poliedru convex. În caz contrar, el se numește poliedru concav.

5. **Polienă** [полиен; polyène; Polyen; polyène; polién]. *Chim.* V. sub Carotinoide.

6. **Polietilenă** [полиэтилен; polyéthylène; Polyäthylen; polyethylene; polietilén]. *Chim.*: Produs de polimerizare al etilenei. Există mai multe polietilene. Etilena, încălzită la  $200 \dots 400^\circ$  în prezență de clorură de aluminiu, dă produși de polimerizare lichizi, cari se pot folosi în locul uleiurilor minerale. Polimerizarea în prezență de fluorură de bor conduc la produși asemănători, dar se produc la temperaturi mult mai joase. La temperaturi mai înalte decât  $400^\circ$  și la presiuni superioare celei de 200 at se obțin produși de polimerizare solizi, cari sunt întrebuințați ca mase plastice. Au rezistență bună la agenții chimici și la solvenți.

7. **Polifagie** [полифагия; polyphagie; Polyphagie; polyphagy; polifágia]. *Bot., Zoot.*: Proprietatea unor parazii de a ataca vieșuitoare-gazde din specii diferite, și chiar din familiile diferite.

8. **Polifenoli** [полифенолы; polyphénols; Polyphenole; polyphenols; polifenolok]. *Chim.*: Fenoli cari au în moleculă mai multe grupări —OH legate de cicluri benzenice. După numărul grupărilor —OH din moleculă, se deosebesc fenoli divalenți, trivalenți, etc. Se prepară după metode analoage celor-folosite pentru fenoli. Nu se găsesc liberi în natură, dar derivații lor sunt numeroși în regnul vegetal. Sunt ușor solubili în apă și în alcool, ușor oxidabili în mediu alcalin (pe această proprietate a lor se bazează utilizarea lor ca reactivi fotografici). Au o reactivitate mai mare decât a fenolilor monovalenți. Din acest grup fac parte: pirocatechina, rezorcina, hidrochinona, pirogalolul, floroglucina, oxi-hidrochinona, etc.

9. **Polifibră** [полифибра; polyfibre; Polyfiber; polyfibre; polirost]. *Ind. chim.*: Fibră de polistiren cu diametrul sub  $5 \mu$ , care se pretează foarte bine pentru a fi mulată sub acțiunea căldurii și a presiunii. Plăcile astfel obținute conțin mici spații de aer, separate prin fibre extrem de fine, și cari dau materialului proprietăți de izolare, duritate, rezistență la șoc, etc.

10. **Poliform**, procedeul ~ [полиформенный способ; procédé polyforme; Polyformverfahren; polyform process; poliform eljárás]. *Ind. petr.*: Procedeul de reforming termic al benzinelor grele sau al celor cu indice octanic mic, caracterizat prin faptul că propanul obținut este amestecat cu materia primă.

11. **Polifrucozani** [полифруктозаны; polyfructosanes; Polyfructosane; polyfructozans; polyfruktozánok]. *Chim.*: Polizaharide cari se găsesc în numeroase plante și cari îndeplinesc funcțiunea de hidrați de carbon de rezervă. Cel mai important polifrucozan este inulina care, prin hidroliză cu acizi sau cu enzime (inulaze), este transformată în întregime în d-fructoză. Alți polifrucozani identificați în plante sunt: seculina, în făina de secară, irizina, în rădăcina de stânjenel.

12. **Poligala Senega**, rădăcină de ~ [корень Полигала; racine de polygala; Senegawurzel; Senega root; Senega gyökér]. *Farm.*: Rădăcina uscată a plantei Polygala Senega L., din familia poligalaceelor. Conține un ulei gras ( $4 \dots 8\%$ ) și un glicozid, senegina, din grupul saponinelor. E folosită, în farmacie, sub forma de infuzii, de tinctură, extract, etc., pentru a fluidifica secrețiile bronhiale și pentru a ajuta expectorația.

13. **Poligon** [полигон; polygone; Polygon; polygon; sokszög, poligon]. *Geom.*: Figura geometrică formată din  $n$  ( $n > 2$ ) puncte  $P_1, P_2, \dots, P_n$ , numite „vârfurile” poligonului, și din segmentele de dreaptă  $P_1 P_2, P_2 P_3, \dots, P_{n-1} P_n, P_n P_1$ , numite „laturile” poligonului. Poligonul se numește „simplu” dacă niciun vârf al său nu este extremitatea a mai mult decât două laturi, și nicio latură nu conține alte vârfuri decât extremitățile sale și nu e intersectată de nicio latură neadiacentă. Poligonul se numește „plan”, dacă toate vârfurile sale, și deci toate laturile sale, aparțin unui aceluiași plan. Un poligon plan simplu împarte planul în două regiuni fără punct comun, numite, respectiv, „interiorul” și „exteriorul” poligonului. Un poligon plan se numește convex, dacă toate vârfurile sale sunt în același semiplan definit de dreapta suport a unei laturi oarecare. Suma lungimilor laturilor se numește perimetrul poligonului. Aria unui poligon simplu plan, sau, mai corect, aria regiunii interioare din plan, este suma ariilor triunghiurilor interioare în cari se poate descompune acea regiune. Această arie e independentă de modul de descompunere în triunghiuri. Un poligon se numește regulat, dacă toate laturile sale sunt egale și dacă unghiurile cari au ca vârfuri vârfurile poligonului, și ca laturi laturile poligonului cari se întâlnesc în vârful considerat, sunt egale. Dacă poligonul regulat nu e simplu, el se numește stelat. Un poligon regulat este inscriptibil într'un cerc. Distanța dela centrul cercului la una dintre laturi se numește apotema poligonului.

14. **Poligon** de tragere [стрельбищное поле, полигон; stand, champ de tir; Schießstand; firing range; lövölde, lövöter]. *Teh. mil.*: Teren amenajat pentru trageri de instrucție cu arme de foc. Cu-

prinde instalații pentru fînte și pentru transmiterea rezultatelor obținute prin tragere, adăposturi pentru protecțiunea personalului însărcinat cu supravegherea fîntelor, adăposturi pentru trăgători, parapete pentru evitarea accidentelor, instalații pentru comanda tragerilor, etc.

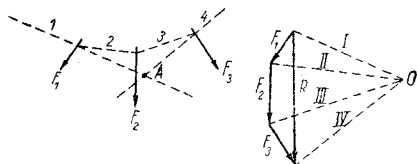
1. **Poligon funicular** [веревочный многоугольник; polygone funiculaire; Seileck, Seilpolygon; funicular polygon; kötélpoligon, kötélsockszög]. Mec.: Linie poligonală formată ducând, în sistemul de forțe, paralelele 1, 2, 3, etc., la razele polare I, II, III, etc. (v. fig. sub Poligonul forțelor), cari unesc un punct O cu extremitățile vectorilor din poligonul forțelor. Prin punctul A de intersecțiune a laturilor extreme ale poligonului funicular trece rezultanta sistemului de forțe. Dacă poligonul funicular este închis (laturile extreme sunt în prelungire), sistemul de forțe este, fie în echilibru, dacă și poligonul forțelor este închis, fie că se reduce la o rezultantă, dacă poligonul forțelor nu este închis. Dacă poligonul funicular e deschis (laturile extreme sunt paralele), sistemul de forțe se reduce la un cuplu.

2. **Poligonafie** [полигонация; levé par polygones; Polygonisierung, Polygonierung; polygonation; poligonálás, sokszögelés]. Topog.: Procedu de ridicare topografică, bazat pe o rețea de poligoane.

3. ~ **fotogrammetrică** [фотограмметрическая полигонация; levé photogrammétrique par polygones; Bildpolygonisierung; photogrammetric traverse survey; fotogrammetrikus poligonálás]. Fotgrm.: Metodă de poligonafie care se desfășură pe baza fotogramelor.

4. **Poligonometrie** [полигонометрия; polygonométrie, levé par polygones; Polygonmessung; traverse survey; polygonmétria, sokszögmérés]. 1. Geom.: Capitol al Geometriei aplicate, care se ocupă cu studiul poligoanelor. — 2. Topog.: Tehnica topografică de ridicare terestră folosind canevasuri de poligoane închise pe cari se sprijine ridicările de detaliu ale planimetriei unei porțiuni mici de teren.

5. **Poligonul forțelor** [силовой многоугольник; polygone des forces; Kräftepolygon; polygon of forces; erőpoligon, erősockszög]. Mec.: Poligon format ducând vectori paraleli și egali cu forțele unui sistem de forțe date, astfel încât fiecare vector să aibă ca origine extremitatea vectorului precedent (v. fig.). Rezultanta R a sistemului de forțe este, în



Poligonul forțelor.  
 $F_1, F_2, F_3$ , forțe; R) rezultantă.

mărime, direcție și sens, vectorul care unește originea primului vector cu extremitatea ultimului

vector din poligonul forțelor. Dacă aceste două extremități coincid, poligonul forțelor este închis, rezultanta e nulă, iar sistemul de forțe este, fie în echilibru, fie că se reduce la un cuplu.

6. **Poligrafie** [полиграфия; polygraphie; Polygraphie; polygraphy; poligrafia; nyomdászat, nyomdaipar]. Artegr.: 1. Ansamblul întreprinderilor cari contribuie la alcătuirea, fabricarea și răspândirea cărților și a imprimatelor, cum și a confecțiunilor din hârtie: editurile (întreprinderile cari pregătesc originalele ce urmează a fi reproduse și multiplicare), întreprinderile poligrafice (imprimeriile, zincografiile, legăturile, etc., cari efectuează operațiunile de reproducere și de multiplicare, cum și pe cele de finisare), centrele de difuzare (cari răspândesc cărțile și imprimatele de orice fel), ca și întreprinderile cari produc materiale specifice industriei grafice, și al căror consumator exclusiv sau principal sunt întreprinderile poligrafice. Acestea sunt întreprinderile pentru fabricarea: mașinilor grafice, a pieselor de schimb și a uneltelor de industrie grafică, a hârtiei și a mucavalei, cernelurilor grafice, literelor (turnătoriile de litere), cleiului de valuri și a valurilor (prin turnare), materialelor pentru reproducere fotomecanice (filme, produse chimice speciale, hârtie pigment, hârtie de transport, ozalid, etc.). — 2. Ansamblul întreprinderilor cari contribuie la transformarea hârtiei într-o carte sau în orice alt imprimat. — 3. Ansamblul procedeeleor de fabricație dintr'o întreprindere poligrafică.

Reproducerea și multiplicarea textelor sunt inseparabile, lipsa uneia dintre acestea făcând ca operațiunea să nu mai fie de domeniul poligrafiei. Reproducerea consistă în executarea clișeului, adică în copierea unei figuri plane (originalul) pe suprafața plană sau cilindrică a unui material (clișeul), prin modificarea acestei suprafețe pentru a servi la multiplicare. Reproducerea se face, fie pe cale chimică, fie pe cale fizică.

Originalul poate să fie linear, adică constituit din puncte, linii sau suprafețe precise, de aceeași intensitate luminoasă, sau în semitonuri, când are tranziții continue de luminozitate dela părțile luminoase la părțile umbrite. De asemenea, după cum figura este într'o culoare sau în mai multe colori, originalul se numește monocrom sau policrom.

Clișeul poate avea suprafața activă în diferite poziții față de suprafața neutră, și anume: Clișeele pantografice sau tipografice sau pentru tipar înalt au suprafața activă spre exterior; clișeele chalcografice sau pentru tipar adânc au suprafața activă spre interior, iar clișeele planografice sau pentru tipar plan au suprafața activă practic în același plan cu suprafața neutră. Clișeele pot fi făcute din lemn, din metal, cauciuc, celuloid, gelatină, calcar, etc.

Multiplicarea consistă în imprimarea clișeului pe o altă suprafață plană sau cilindrică, în oricât de multe exemplare identice, prin intermediul unei substanțe colorate, numită cerneală poligrafică. Multiplicarea se efectuează numai pe cale fizică și se face într'un număr mare de exemplare,



produse într'un timp relativ scurt. Dispozitivul mecanic care pune în contact clișeul cu suprafața pe care se imprimă prin intermediul cernelii este presa de imprimare, care exercită o presiune între clișeu și această suprafață. Presele sunt specifice pentru fiecare fel de clișeu, și pot fi plane, cilindrice sau rotative.

Alegerea celui mai indicat gen grafic pentru reproducerea unui original dat este determinată de felul materialului pe care se imprimă, de precizia care se cere reproducerii, de costul reproducerii și de tiraj. La imprimările cu valoare nominală, se mai are în vedere și siguranța contra falsificărilor, pe care o prezintă genul ales. — Hârțiile înclite mai mult, cu suprafața netedă, se folosesc în special pentru litografie (tipar plan) și pentru pantografie (tipar înalt). Hârțiile mai puțin înclite sau mai aspre se folosesc, în special, pentru offset (tipar plan) și chalcografie (tipar adânc).

Pentru o reproducere precisă a unui original linear se cere o reproducere identică a elementelor sale: puncte, linii, suprafețe. Din punct de vedere general, genurile cele mai indicate sunt deci cele la cari suprafața activă a clișeului este o copie fidelă a originalului, fără deformare sau întrerupere a elementelor sale: pantografia (tipar înalt) și planografia (tipar plan). Practic, planografia reproduce cu mai multă precizie decât pantografia, fiindcă, în cursul imprimării, la pantografie, cerneala are tendința de a se întinde pe suprafețele de racordare a elementelor active cu cele neutre. Originalele lineare cu linii subțiri se pot reproduce, de asemenea, cu precizie, în chalcografie (tipar adânc), și anume prin variantele sale: gravură în cupru sau în oțel și acuaforte. Celelalte variante ale chalcografiei, ca și fototipia (imprimarea cu clișee de gelatină) nu sunt adecvate reproducerii originalelor lineare, din cauza descompunerii în elemente a suprafețelor active.

Pentru reproducerea unui original în semitonuri, nu se cere precizie de detaliu, fiindcă originalului îi lipsesc liniile și punctele, ci se cere redarea unei impresii optice fidele. Cum, în acest caz, descompunerea în elemente a suprafeței active — fie prin sită, fie prin alte mijloace — este inevitabilă, este preferabil genul care poate da o descompunere cât mai puțin perceptibilă ochiului. Pentru ca această descompunere să fie cât mai puțin perceptibilă, se cere să fie îndeplinite următoarele condițiuni: suprafețele elementare să aibă conturile cât mai puțin precise; distanțele dintre ele să fie cât mai mici, și ele să fie cât mai mici. Procedeele de reproducere se clasează deci, din acest punct de vedere, în ordinea: fototipie, acuatinta, heliografie, rotoheliografie, autotipie și offset. Se exclude litografia, din cauza preciziei cu care se reproduc elementele de suprafață descompuse de sită.

Costul reproducerii depinde de felul clișeului, de numărul operațiunilor reclamate de imprimare și de calitatea hârției. Clișeele costă mai puțin, dacă sunt executate mecanic sau chimic, iar genurile la cari clișeul se gravează manual sunt mai cos-

tisitoare. Prepararea mecanică costă mai puțin decât cea chimică. În costul clișeului intervine și materialul: plumbul și zincul sunt mai ieftine decât piatra de calcar, și aceasta e mai ieftină decât cuprul. În planografie și în fototipie, afară de așezarea cernelii pe clișeu și exercitarea presiunii, e nevoie și de udarea clișeului, iar în chalcografie, de ridicarea cernelii de pe suprafața neutră. În pantografie nu este nevoie de o astfel de operațiune suplimentară. Pantografia e deci mai puțin costisitoare decât celelalte genuri.

Din punctul de vedere al hârției, genurile cele mai economice de poligrafie sunt cele cari nu reclamă hârtie prea netedă și prea înclită, adică offset-ul și chalcografia. Pantografia și, în special, autotipia, ca și litografia, reclamă hârtie mai netedă și înclită mai mult, adică mai costisitoare. Pentru cantități mari de imprimate, cerute în timp scurt, se preferă genurile cari permit clișeu cilindric și presă de presiune tot cilindrică, deci pantografia, offset-ul, rotoheliografia. Genul este cu atât mai economic, cu cât clișeul durează mai mult și cu cât tirajul este mai mare. Deci, după presele rotative, urmează cele cilindrice tipografice cu aparate de pus coale, cele litografice și cele de fototipie.

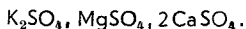
Genurile grafice, cu variantele lor, se folosesc pentru reproducerea diferitelor originale, cum urmează:

Pantografia: tipografia reproduce manuscrite și se folosește pentru registre, imprimate de birou, broșuri, reviste, ziare, etc.; xilografia reproduce desene lineare și servește la imprimarea unor ilustrații artistice; zincografia reproduce desene lineare și se folosește pentru ilustrații; autotipia reproduce desene în semitonuri și servește pentru ilustrații; tricromia reproduce desene în semitonuri colorate și se folosește pentru ilustrații colorate.

Planografia: litografia și fotolitografia reproduc originale în semitonuri și desene lineare și se folosesc pentru hârți, etichete, afișe, portrete, ambalaje, note muzicale; offset-ul reproduce desene lineare și în semitonuri și se folosește la reproducerea textelor, a ilustrațiilor, a fondurilor de siguranță; fototipia reproduce desene în semitonuri și fotografii, și servește la reproducerea pentru cărți științifice, cărți postale ilustrate, etc.

Chalcografia: gravura în oțel sau în cupru reproduce desene lineare și se folosește la imprimarea hârțiilor cu valoare nominală; acuaforte reproduce desene artistice și originale lineare, și servește pentru reproduceri artistice; acuatinta reproduce desene artistice și originale în semitonuri, și servește pentru reproduceri artistice; heliografia reproduce desene artistice și originale în semitonuri, și servește pentru reproduceri artistice; rotoheliografia reproduce desene în semitonuri, și fotografii, și servește pentru reproducerea ilustrațiilor și pentru cărți postale; rotoheliografia în colorii reproduce desene în semitonuri și fotografii colorate și servește pentru ilustrații în colorii.

1. **Polihalit** [ПОЛИГАЛИТ; polyhalite; Polyhalit; polyhalite; polihalit]. *Mineral.*:



Mineral din grupul sulfatilor delicvescenți, care se prezintă sub formă de agregate de cristale lungi, prismatice, din sistemul triclinic, sau în mase fibroase. Are un ușor luciu gras; culoare albă, galbenă sau cenușie; duritatea 3...3,5; gr. sp. 2,75. Se găsește în zăcămintele de săruri de potasiu. Servește ca îngrășământ potasic.

2. **Polii Pământului** [ЗЕМНЫЕ ПОЛЮСЫ; pöles de la Terre; Erdpole; Earth poles; földszarkok]. *Astr.*: Cele două puncte în cari axa de rotație a Pământului înțeapă suprafața geoidului.

3. **Poliisobutilenă** [полиизобутилен; polyisobutylene; Polyisobutylene, Oppanol; polyisobutylene; oppanol, poliizobutilen]. *Chim.*: Isobutilenă polimerizată la temperatură joasă în prezență de fluorură de bor sau de clorură de aluminiu. În comerț se găsește sub formă de opanol (semisolid până la tare, și totuși elastic), cu greutatea moleculară de 50 000, 100 000 și 200 000. Are aspectul cauciucului natural, dar nu se poate vulcaniza. Se întrebuințează ca adaus la uleiurile minerale, pentru mărirea viscozității, la impregnarea hârtiei și a țesăturilor.

4. **Polilevani**: Sin. Polifructozani (v.).

5. **Polimer** [ПОЛИМЕР; polymère; Polymer; polymer; polimér]. *Chim.*: Substanță a cărei moleculă este constituită prin unirea a două sau a mai multor molecule ale unui compus cu caracter nesaturat, numit monomer. Proprietățile fizice și chimice ale polymerului se deosebesc de cele ale substanței care se polimerizează.

6. ~ mixți [смешанный полимер; polymère mixte; Mischpolymer, Heteropolymer; copolymer, mixed polymer; vegyes polimér, heteropolimér]. *Chim.*: Substanță polimerizată, obținută prin unirea a cel puțin doi monomeri diferiți.

7. **Polimer-analoagă**, serie ~ [полимерно-аналогичный ряд; série polymère analogue; polymeranaloge Reihe; polymer analogous series; polimér-analog sor]. *Chim.*: Serie formată din substanțe obținute prin transformarea în derivați a termenilor unei serii polimer-omoloage, fără ca gradul de polimerizare să se schimbe (în limita erorilor experimentale).

8. **Polimer-omoloagă**, serie ~ [полимерно-гомологический ряд; série polymère homologue; polymerhomologe Reihe; polymer homologous series; polimér-homolog sor]. *Chim.*: Serie formată din substanțe cu aceeași structură, dar deosebindu-se prin gradul de polimerizare.

9. **Polimeri** [полимеры; polymères; Polymere; polymers; polimérek]. *Ind. petr.*: În practica rafinării de petrol: condensatul care se obține după rafinarea benzinelor de cracare, cu  $d_{415} = 0,808 \dots 0,810$ , cuprins între benzina grea și motorină.

10. **Polimerizare** [полимеризация; polymérisation; Polymerisierung; polymerisation; polimérisálás]. *Chim.*: Unirea moleculelor de același fel

ale unor substanțe cu caracter nesaturat, după formula generală  $nA = (A)_n$ , ca să dea un compus cu aceeași compoziție procentuală, dar cu o greutate moleculară mai mare.

Tendența de polimerizare se întâlnește nu numai la compoziții nesaturați, dar și la substanțe cu proprietăți analoge (oxidul de etilen, cetone, unele anhidride acide, etc.), ca și la unii compusi neorganici, ca, de exemplu,  $(SiH_3)_2O \rightarrow [(SiH_3)_2O]_n$  sau la unii complecși. Compușii cu grad de polimerizare mic (dimeri, trimeri, tetrameri, etc.) se formează după mecanismul reacțiilor consecutive: isobutilenă  $\rightarrow$  diisobutilenă; acetenă  $\rightarrow$  benzen; acetaldehidă  $\rightarrow$  paraldehidă, — în timp ce polimerii superiori se obțin prin reacții în lanțuri, adică prin unirea, cap la cap, prin legături de covalență, a unui mare număr de molecule de monomeri (v. Macromoleculă): butadienă  $\rightarrow$  cauciuc artificial; isobutilenă  $\rightarrow$  poliisobutilenă (opanol); stiren  $\rightarrow$  polistiren (trolitul); clorură de vinil  $\rightarrow$  vinilur; metacrilat de metil  $\rightarrow$  plexiglas; etc.

Când gradul de polimerizare este de câteva sute sau mii de molecule monomere, compusul se numește monomer superior, sau „rășină sintetică”.

Polimerizarea este favorizată de lumină, de căldură, iar la întunec și catalizată de metalele alcaline, de  $SnCl_2$ ,  $BCl_3$ ,  $AlCl_3$ , de peroxizii de sodiu, de hidrogen de persulfat și sau perboaiți de sodiu și de amoniu.

Reacțiile de polimerizare sunt exoterme și, în principiu, reversibile, dar condițiile unei bune reversibilități nu se pot realiza totdeauna în practică. Metodele de polimerizare în industrie se împart în metode de polimerizare fără solvenți, sau polimerizare în masă (de ex. pentru plexiglas), în polimerizare în soluție (de ex. pentru lacuri), în emulsii sau în suspensii (de ex. pentru cauciuc). După felul cum e condusă reacția de polimerizare, se pot obține polimeri cu grad de polimerizare mic, sau polimeri cu grad de polimerizare mare. Un amestec de două substanțe capabile să se polimerizeze duce la polimeri mici (eteropolimeri).

11. **Polimerizate** [полимеризаты; polymérisés; polymerisierter; polymerized plastics; polimérisált]. *Ind. chim.*: Mase plastice polimerizate. V. sub Masă plastică.

12. **Polimignit** [ПОЛИМИГНИТ; polymignite; Polymignite; polymignite; polimignit]. *Mineral.*: (Ce, La, Y, Th, Mn, Ca) [(Ti, Zr, Nb, Ta)<sub>2</sub>O<sub>6</sub>]. Oxid complex de metale din grupul pământurilor rare, și alte metale, cristalizat în sistemul rombic, cu duritatea 6...6,5; gr. sp. 4,8.

13. **Polimorfie** [ПОЛИМОРФИЗМ; polymorphisme; Polymorphism; polymorphism; polymorfismus]. *Chim., Mineral.*: Proprietatea substanțelor de a se prezenta în mai multe forme cristaline. În cazul elementelor, această proprietate este numită alotropie. Fiecare formă cristalină este stabilă într'un anumit interval de temperatură, și substanța trece dintr'o formă cristalină în alta,

la o temperatură numită temperatură de transformare sau de tranziție. Când această temperatură e mai joasă decât punctul de topire al formelor cristaline stabile la temperatură mai joasă, transformarea se produce în timpul încălzirii sau al răcirii substanței în starea solidă, și ea este reversibilă. Când temperatura de transformare e mai înaltă decât cea de topire a uneia dintre formele cristaline, cele două forme nu pot trece una în cealaltă. Sin. Polimorfism, Eteromorfie, Heteromorfie.

1. **Polimorfism.** V. Polimorfie.

2. **Polinizare** [ОПЫЛЕНИЕ; pollinisation; Blütenbestäubung; pollination; virágbehintés, himporbehintés]. Bot.: Transportul grăunțelor de polen (v.) dela antere (lojele staminelor) până la stigmatul pistilului, în aceeași floare sau în flori diferite, după care urmează procesul de fecundație. Polinizarea este directă (autogamie) sau încrucișată (alogamie), și se face prin intermediul vântului (la plante anemofile), al insectelor (la plante entomofile), al pasărilor (la plante ornitofile), al apei, etc. Polinizarea se face pe cale naturală sau se poate executa pe cale artificială, prin diferite procedee. Polinizarea artificială e folosită pe scară întinsă, de școala micruinistă, pentru a se obține noi soiuri de cultură.

3. **Polinizator** [ОПЫЛИТЕЛЬ; pollinisateur; Bestäuber; polliniser; himporbehintő]. Agr.: Varietatea de pom, arbust sau altă plantă, al cărei polen fecundează florile altor varietăți, din aceeași specie sau din altă specie, asigurând fertilitatea acestor specii.

4. **Polinom** [ПОЛИНОМ; polynôme; Polynom; polynom; polinom]. Mat.: Suma algebrică a unui număr finit de monoame.

Polinomul de o singură variabilă  $x$  se scrie sub forma  $P(x) = a_0 + a_1 x_1 + \dots + a_n x^n$ ,  $n$  fiind gradul polinomului. Dacă variabila este complexă, polinomul este o funcțiune întreagă cu un număr finit,  $n$ , de zero-uri. Polinomul de mai multe variabile  $x_1 \dots x_r$  este o sumă de termeni, de forma  $\sum a_i x_1^{m_i} x_2^{n_i} \dots x_r^{p_i}$ . Maximul sumei  $m_i + n_i + \dots + p_i$  este gradul polinomului.

5.  $\sim$  de diviziune circulară [ЦИКЛОТОМИЧЕСКИЙ ПОЛИНОМ; polynôme cyclotomique; Kreisteilungspolynom; cyclotomic polynom; körosztási polinom]. Mat.: Polinomul care are, ca rădăcini, rădăcinile primitive ale ecuației binome  $x^n - 1 = 0$ . Gradul său este funcțiunea lui Euler  $\varphi(n)$ . Pentru caracteristica  $p > 1$ , polinomul de diviziune circulară e ireductibil. El e rezolubil prin radicali.

6. **Polinoamele lui Cebîșev.** V. Cebîșev, polinoamele lui  $\sim$ .

7. **Polinoamele lui Gegenbauer.** V. Gegenbauer, polinoamele lui  $\sim$ .

8. **Polinoamele lui Hermite.** V. Hermite, polinoamele lui  $\sim$ .

9. **Polinoamele lui Jacobi.** V. Laguerre, polinoamele lui  $\sim$ .

10. **Polinoamele lui Legendre.** V. Legendre, polinoamele lui  $\sim$ .

11. **Polinucleotide** [ПОЛИНУКЛЕОТИДЫ; polynucleotides; Polynukleotide; polynucleotides; polinukleotidek]. Chim. V. sub Nucleici, acizi  $\sim$ .

12. **Poliodă** [ПОЛИОДА; polyode; Mehrpolröhre; polyode; polióda, tóbbpólusú cső]. El.: Tub electronic cu mai mulți electrozi: un anod, un catod și (eventualele) grile. V. sub Tub electronic.

13.  $\sim$  cu pantă variabilă [ПОЛИОДА С ПЕРЕМЕННЫМ НАКЛОНОМ; polyode à pente variable; Regelröhre, Exponentialröhre; polyode with variable slope, variable  $\mu$  polyode; változó esésű polióda]. El. V. Tub electronic cu pantă variabilă.

14. **Poliioftalmoscop** [ПОЛИОФТАЛМОСКОП; polyophtalmoscope; Polyophtalmoskop; polyophtalmoscope; polioftalmoszkop]. Opt.: Oftalmoscop pentru demonstrații. E compus dintr'o lunetă de observații principală, pentru uzul persoanei care conduce demonstrația, și un număr (maximum 8) de lunete ajutătoare, cari permit ca mai multe persoane să observe în același timp interiorul și fundul ochiului. Luneta principală este echipată cu un reper și cu două indicatoare mobile, cu ajutorul cărora persoana care conduce demonstrația arată punctul și detaliile din ochi cari interesează.

15. **Poliol.** V. Polialcool.

16. **Polioximetilene** [ПОЛИОКСИМЕТИЛЕНЬ; polyoxyméthylènes; Polyoxymethylene; polyoxymethylènes; polioximetilének]. Chim.: Produși de polimerizare ai formaldehidei, cu formula generală  $(H_2CO)_n$ , cari se prezintă în formă de pulberi albe, microcristaline, practic insolubile în apă și în solvenți organici. Polioximetilenele se descompun prin depolimerizare la temperaturi cuprinse între 140 și 160°. — Ele sunt compuse din macromolecule filiforme cu catenele  $-C-O-C-O-\dots$ ,



gradul de polimerizare depinzând de modul de obținere. Polimerul obișnuit al formaldehidei (numit și paraformaldehyd sau polioximetilenă) se obține prin evaporarea soluțiilor apoase de formaldehydă, sau prin răcirea formaldehidei gazoase. Este o substanță emicolidă, cu gradul de polimerizare 10...50. Polioximetilenele obținute prin precipitarea soluției cu acid sulfuric au gradul de polimerizare 50...100, iar cele obținute din formaldehyda lichidă (la  $-80^\circ$ ) au gradul de polimerizare până la 1000 și un caracter euclidal. Ele au aspectul unei rășini sau un sticle, și din ele se pot obține fire și filme cu mare rezistență mecanică. Polioximetilenele obținute prin tratarea soluțiilor apoase de formaldehydă cu acid sulfuric se clasifică în  $\alpha$ -polioximetilene sau hidrat de polioximetilene cu formula generală  $HO-(CH_2O)_n-H$ ,  $\beta$ -polioximetilene sau sulfat de polioximetilene cu formula generală  $H_2SO_4-(CH_2O)_n-H$  și  $\gamma$ -polioximetilene cu formula generală  $CH_3O-(CH_2O)_n-H$ .

17. **Poli-peptidaze** [ПОЛИПЕПТИДАЗЫ; polypeptidases; Polypeptidase; polypeptidases; polipeptidázék]. Chim.: Grup de enzime din clasa protea-

zelor. V. Amino-poli-peptidaze, Carboxi-poli-peptidază.

1. **Poli-peptide** [полипептиды; polypeptides; Polypeptiden; polypeptides; polipeptidek]. *Chim.*: Substanțe cu caracter amidic, rezultate din două sau din mai multe molecule de aminoacizi, prin eliminare de apă. Cele mai multe poli-peptide sunt ușor solubile în apă, dar sunt insolubile în alcool absolut. Formează săruri cu acizii. Se hidrolizează prin încălzire cu acizi, trecând în aminoacizi.

Unele poli-peptide sunt obținute prin hidroliza proteinelor cu acizi și cu enzime. Câteva dintre ele se găsesc în natură (carnozina din mușchii mamiferelor, glutationul din drojdia de bere și din unele țesuturi animale, etc.).

2. **Poli-ploid** [полиплоид; polyploide; Polyploid; polyploid; poliploid]. *Biol.*: Exemplar dintr-o specie oarecare, cu un număr de cromosomi mai mare decât cel care se găsește, de obicei, la specia respectivă.

3. **Poli-ploidie** [полиплоидия; polyploidie; Polyploidie; polyploidy; poliploidia]. *Biol.*: Fenomen care consistă în multiplicarea garniturii cromosomice. Datorită acestui fenomen, plantele pot avea un număr de cromosomi care e multiplu de 3, 4, 5, 6, 7, 8.

4. **Poli-pran**. V. Hidrocauciuc.

5. **Poli-saprobii** [полизапробы; polysaprobies; Polysaprobien; polysaprobies; polizaprobiek]. *Biol.*: Organisme vegetale și animale care se dezvoltă în ape foarte murdare (poluate), în cari oxigenul este absorbit prin procesele de descompunere a substanțelor organice. În aceste ape (de ex. cele sulfuroase) se dezvoltă în mare cantitate bacterii cari pot ajunge până la 1 000 000 pe cm<sup>3</sup>; dintre animale se întâlnesc viermi oligocheți (Tubifex) și larve roșii de Chironomide, grupul Thumi.

6. **Poli-safe**: Sin. Lustruire (v.).

7. **Poli-sat**, mașină de ~: Sin. Mașină de lustruit (v. S.).

8. **Poli-serifit**. V. Calciupiromorfit.

9. **Poli-sor**: Sin. Mașină de polisat, Mașină de lustruit (v. S.).

10. **Poli-sor**, disc de ~: Sin. Disc de lustruit (v. S.).

11. **Poli-stiren** [полистирен; polystyrène; Trolitul; polystyrene, trolitul; trolitul]. *Chim.*: Material obținut prin polimerizarea stirenului. Se găsește în comerț, de obicei în plăci în culori tari, dar cu rezistență mică la căldură, care se poate mări prin adăugirea de cuarț fin măcinat (Trolitul Si). Are rezistență mare față de apă, de acizi, baze și alcool. Se dizolvă în hidrocarburi aromatice și în derivați clorurați, în cetone, etc. Este foarte bun izolanț electric. Sin. Polistiroil.

12. **Poli-stirol**. V. Polistiren.

13. **Poli-sulfuri** [полисульфиды; polysulfures; Polysulphide; polysulfides; poliszulfidek]. *Chim.*: Compuși ai sulfului cu metalele, mai bogăți în sulf decât sulfurile obișnuite ale metalului respectiv. Se obțin polisulfuri ale metalelor alcaline, dizolvând sulf în soluțiile apoase ale sulfurilor acelor metale. Se mai obțin polisulfuri (în special

disulfuri) prin oxidarea la aer a soluțiilor de sulfuri acide de sodiu sau de amoniu. Spre deosebire de sulfurile respective, cari sunt incolore în stare pură, polisulfurile metalelor alcaline și alcalino-pământoase sunt colorate în galben până la roșu-portocaliu, culoarea fiind cu atât mai închisă, cu cât conținutul în sulf e mai mare.

Polisulfurile inferioare, până la tetrasulfuri, sunt cele mai stabile. Prin acidularea soluțiilor de polisulfuri, acestea se descompun cu formare de sulf.

14. **Poliit** [Очищение стебелей; élagage; Grün-ästung; green pruning; növényzártsztítás]. *Agr.*: Operațiunea de suprimare a 2...3 foi de jos, care se face la unele plante de tutun, la fiecare fir, fiindcă foile sunt de calitate inferioară, și împiedecă aerisirea plantațiilor. Prin îndepărtarea lor se oprește, într-o anumită măsură, și propagarea boalelor criptogamice.

15. **Poli-telururi** [полителлуры; polytellurures; Polytelluride; polytellurides; politelluridek]. *Chim.*: Compuși ai telurului cu metalele, cari conțin mai mult telur decât telururile obișnuite ale metalelor respective. Sunt compuși asemănători polisulfurilor acelor metale.

16. **Poli-tionici**, acizi ~ [политионовые кислоты; acides polythioniques; Polythionsäuren; polythionic acids; polithionsavak]. *Chim.*: Acizi oxigenați ai sulfului, cu formula generală S<sub>n</sub>O<sub>6</sub>H<sub>2</sub>, în care *n* poate fi egal cu 2, 3, 4 și 5. După aceste valori ale lui *n* se și numesc: acidul ditionic, S<sub>2</sub>O<sub>6</sub>H<sub>2</sub>; acidul tritionic, S<sub>3</sub>O<sub>6</sub>H<sub>2</sub>; acidul tetratronic, S<sub>4</sub>O<sub>6</sub>H<sub>2</sub>, și acidul pentatronic, S<sub>5</sub>O<sub>6</sub>H<sub>2</sub>.

În stare liberă sunt nestabili și nu se pot obține decât în soluții apoase diluate.

17. **Poli-tropă**, curbă ~ [политропная кривая; courbe polytropes; polytrope Kurve; polytropic curve; politropikus görbe]. *Fiz.*: Curbă care reprezintă grafic o transformare politropă. În sistemul de coordonate volum specific (*v*)-presiune (*p*), ecuația politropei este  $p v^n = \text{const.}$ , în care *n* e un număr oarecare, între  $-\infty$  și  $+\infty$ ; în sistemul de coordonate entropie (*S*)-temperatură absolută (*T*), ecuația ei este  $S = S_0 + c \ln T/T_0$ , în care *c* e căldura specifică politropă, iar *S*<sub>0</sub> și *T*<sub>0</sub> sunt entropia și temperatura absolută a stării inițiale.

18. ~, transformare ~ [политропное превращение; transformation polytrope; polytrope Umbildung; polytropic transformation; politropikus állapotváltás]: Transformare de stare a unui sistem fizicochimic fluid, în timpul căreia variază concomitent toți parametrii fluidului, astfel încât căldura specifică respectivă să rămână constantă și independentă de presiune sau de volumul specific. Astfel, într-o transformare politropă, cantitatea de căldură schimbată cu mediul este

$$(1) \quad dQ = c \, dT$$

și, deoarece

$$(2) \quad \begin{cases} dQ = dU + A p \, dv = C_v \, dT + A p \, dv \\ dQ = dI - A v \, dp = C_p \, dT - A v \, dp \end{cases}$$

rezultă

$$(3) \quad \int (c - c_v) dT = A p dv$$

$$\int (c - c_p) dT = A v dp$$

sau

$$(4) \quad \frac{c - c_v}{c - c_p} = - \frac{p dv}{v dp}$$

unde  $c$  e căldura specifică politropă,  $c_v$  și  $c_p$  sunt căldurile specifice la volum constant, respectiv la presiune constantă,  $v$  e volumul specific,  $p$  e presiunea,  $T$  e temperatura absolută, iar  $A = 1/427$  kcal/kgm e echivalentul caloric al unității de lucru mecanic. Știind că ecuația curbei politrope este

$$p v^n = \text{const.}$$

de unde, prin derivare, rezultă

$$p \frac{dv}{v} + n \frac{dp}{p} = -n$$

se obține prin introducere în (4)

$$c = \frac{n c_v - c_p}{n - 1}$$

relație care exprimă căldura specifică politropă în funcție de căldurile specifice  $c_v$  și  $c_p$ , și de exponentul politropic  $n$ .

Dacă, în cursul unei transformări politrope, un gaz perfect trece dela mărimile de stare  $p_0, v_0, T_0$  la mărimile de stare  $p, v, T$ , lucrul mecanic efectuat de sistem e

$$L = \frac{p_0 v_0}{n-1} \left[ 1 - \left( \frac{v_0}{v} \right)^{n-1} \right] = \frac{p_0 v_0}{n-1} \left[ 1 - \left( \frac{p}{p_0} \right)^{\frac{n-1}{n}} \right]$$

$$= \frac{p_0 v_0}{n-1} \left[ 1 - \frac{T}{T_0} \right]$$

iar căldura schimbată de sistem cu mediul e

$$Q = \int_{T_0}^T c dT = c(T - T_0) = AL \frac{x-n}{x-1}$$

unde  $x = c_p/c_v$  este numărul lui Poisson. Celelalte mărimi de stare variază astfel:

energia internă

$$\Delta U = \int_{T_0}^T c_v dT = c_v(T - T_0) = AL \frac{1-n}{x-1}$$

entalpia

$$\Delta I = \int_{T_0}^T c_p dT = c_p(T - T_0) = ALx \frac{1-n}{x-1}$$

entropia

$$\Delta S = \int_{T_0}^T c \frac{dT}{T} = c \ln \frac{T}{T_0}$$

Transformările politrope cele mai importante sunt: isobara,  $p = \text{const.}$ , la care  $c = c_p$  (pentru  $n = 0$ ); isoterma,  $T = \text{const.}$ , la care  $c = \pm \infty$  (pentru  $n = 1$ ); adiabata,  $p v^\gamma = \text{const.}$ , la care  $c = 0$  (pentru  $n = \gamma = c_p/c_v$ ); isocora,  $v = \text{const.}$ , la care  $c = c_v$  (pentru  $n = \pm \infty$ ).

1. **Polivalent** [многовалентный; polyvalent; polyvalent; polyvalent; polivalens, többértékű].

Chim.: Calitatea unui element sau a unui radical de a se putea prezenta, în compuzii săi, în diferite stări de valență.

2. **Polivalentă** [многовалентность; polyvalence; Polyvalenz; polyvalence; polivalencia, többértékűség]. Gaze: 1. Capacitatea unei substanțe de a reține mai multe gaze de luptă. Exemplu: cărbunele activ polivalent poate reține gaze de luptă stabile, hidrolizabile, acide, etc. — 2. Capacitatea unei substanțe de a reacționa în mod caracteristic în prezența mai multor gaze de luptă, putând servi la detectarea lor.

3. **Polivinil-alcool** [поливиниловый спирт; polyvinylalcohol; Polyvinylalkohol; polyvinyl alcohol; polivinil-alkohol]. Chim. V. sub Rășini polivinilice.

4. **Polivinil-carbazol** [поливиниловый карбазол; polyvinylcarbazol; Polyvinylcarbazol; polyvinyl carbazol; polivinil-karbazol]. Chim. V. sub Rășini polivinilice.

5. **Polivinil, acetaț de ~** [уксуснокислый поливинил; acétate de polyvinyle; Polyvinylacetat; polyvinyl acetate; polivinilacetat]. Chim. V. sub Rășini polivinilice.

6. **Polivinil, clorură de ~** [хлорид поливинилия; chlorure de polyvinyle; Polyvinylchlorid; polyvinyl chlorid; polivinilklorid]. Chim. V. sub Rășini polivinilice.

7. **Polivinil, clorură clorurată de ~** [хлоризированный хлорид поливинилия; chlorure de polyvinyle chlorurée; chlorigiertes Polyvinylchlorid; chlorized polyvinyl chloride; klóruált polivinilklorid]. Chim. V. sub Rășini polivinilice.

8. **Polivoltism** [поливольтизм; polyvoltisme; Mehrrentigkeit; multivoltism; soktermő-képeség]. Biol.: Înșuirea unor categorii de viermi de mătase de a produce mai multe generații într'un an.

Viermii de mătase din țara noastră au monovoltism, pentru că sămânța depusă de fluturi se conservă până în anul următor. În Asia există specii de viermi de mătase, a căror sămânță, scurt timp după ce a fost depusă de fluturi, se supune incubării și dă o nouă generație de viermi, fluturi și sămânță, în același an. Producția de mătase din seriile a doua și a treia este inferioară, calitativ și cantitativ, producției din prima serie.

9. **Polizaharide** [полисахариды; polyoses, polysaccharides; Polysaccharide; polysaccharides; polizaharidek]. Chim.: Hidrați de carbon cu structură macromoleculară, obținuți prin unirea mai multor molecule de monozaharide. În natură se cunosc polizaharide compuse atât din hexoze, cât și din pentoze. Din grupul primelor, cele mai importante sunt cele care derivă dela d-glucoză (amidonul și celuloza), apoi cele compuse din d-galactoză (galactozanii), d-fructoză (fructozanii) și din d-manoză (mananii). Din grupul polizaharidelor compuse din pentoze, cele mai răspândite în natură sunt arabanii (derivați din arabinoză) și xilanii (derivați din xiloză).

10. ~ mixte [смешанные полисахариды; polysaccharides mixtes; gemischte Polysaccharide;

mixed polysaccharides; vegyes polizaharidek]. Chim.: Polizaharide cari, prin hidroliză, dau diferite molecule de monozaharide. Sin. Polizaharide complexe.

1. **Polizare** [шлифование; acion de meuler; Schleifen; grinding; köszörülés]. Tehn.: Operațiune de prelucrare prin aşchiere a suprafețelor metalice cu ajutorul unui disc abraziv, la o mașină de polizat, fie pentru curățirea de bavuri, asperități, impurități (nisip, oxizi, etc.) a pieselor brute, forjate, turnate, etc., fie pentru degroșarea unor suprafețe de bază (v.) sau a suprafețelor de așezare (v.) a pieselor (înlocuind astfel operațiuni de rabotare sau de frezare), fie pentru fasonarea unor piese de mașini-unelte, unelte, etc. Prin polizare se obține numai îmbunătățirea calității suprafeței prelucrate (adică a clasei de precizie de prelucrare), spre deosebire de rectificare, prin care se obține, atât îmbunătățirea calității suprafeței, cât și execuția unor dimensiuni precise (adică a ajustajului). În timpul polizării, mișcarea principală de lucru este executată de discul abraziv, căruia i se imprimă o mișcare de rotație în jurul axei sale, iar mișcarea de avans este efectuată, fie de piesa care se prelucurează (de ex. când se folosește o mașină de polizat stabilă, cu batiu), fie de discul abraziv (de ex. când se folosește o mașină de polizat cu ax flexibil). La operațiunile de polizare, discul abraziv (v. sub Piatră abrazivă), regimul de lucru și mașina de polizat se aleg în funcțiune de forma și de caracteristicile materialului care se prelucurează.

2. **Polizat**, mașină de ~ [шлифовальный станок; machine à meuler; Schleifmaschine; grinding machine, grinder; köszörűgép, köszörűlőgép]. Mș.-unelte: Mașină-unealtă pentru polizarea (v.) suprafețelor metalice cu ajutorul unui disc abraziv (v. sub Piatră abrazivă).

Pentru efectuarea aşchierii se deplasează, fie piesa (susținută cu mâna, sau prinsă pe masa mașinii de polizat) pe suprafața laterală (periferică) sau frontală a discului abraziv în mișcare de rotație, fie discul abraziv (de ex. la polizoarele electrice de mână) pe suprafața piesei care se prelucurează. Mașinile de polizat pot fi stabile, sau mobile, ultimele fiind portabile sau transportabile. Sin. Polizor.

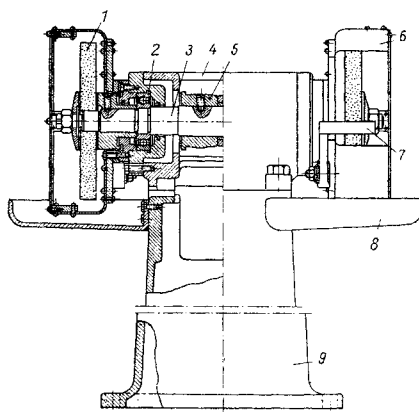
3. ~, mașină de ~ stabilă [стабильный шлифовальный станок; machine à meuler fixe; ortsfeste Schleifmaschine; stationary grinding machine; sztabil köszörűgép]: Mașină de polizat folosită în locuri de lucru fixe, la care piesele sunt aduse pentru diferite operațiuni de polizare (de ex. curățire, fasonare, detașare). —

După modul de construcție, mașinile de polizat stabile pot fi cu batiu sau cu suport.

4. ~, mașină de ~ cu batiu [шлифовальный станок на станине; machine à meuler avec bâti; Schleifmaschine mit Rahmen; grinding machine with frame; keretes köszörűgép]: Mașină de polizat care are un batiu fixat pe o fundație. Se construiește cu sau fără mecanism de avansuri.

Mașina de polizat cu batiu și cu mecanism de avansuri este constituită din următoarele părți: masa de lucru pe care se fixează piesele cari se prelucurează, suportul discului abraziv (sau al discurilor abrazive), organele de transmisiune a mișcării de rotație, organele de transmisiune a mișcării de avans (manual sau automat), schimbătoarele de vitesă pentru mișcările principale de rotație și de avans automat ale mesei de lucru, organul de antrenare, instalațiile de ungere și de răcire, etc. Mișcarea de rotație a discului abraziv și mișcările de avans automat ale mesei de lucru se efectuează dela același organ de antrenare sau dela organe de antrenare separate. Caracteristicile acestor mașini de polizat sunt: cursa maximă a mesei de lucru, numărul maxim și minim de rotații pe minut ale arborelui principal, vitezele de avans, dimensiunile maxime ale suprafețelor cari pot fi polizate, felul acționării, caracteristicile motoarelor electrice. Pe aceste mașini se prelucurează, de obicei, suprafețele de bază ale pieselor brute, turnate sau forjate (de ex. degroșarea unșia dintre suprafețele frontale ale culasei unui motor cu ardere internă).

Mașina de polizat cu batiu, fără mecanism de avansuri, numită și polizor cu batiu, este consti-

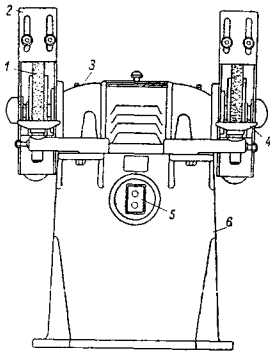


Polizor cu batiu, antrenat prin curea de transmisiune.

1) disc abraziv; 2) rulment; 3) arbore port-unealtă; 4) carcasă; 5) roată de curea; 6) apărătoare; 7) suport pentru piesa care se prelucurează; 8) cuvă pentru apa de răcire; 9) batiu.

tuită din următoarele părți: păpușa polizorului, cu două palieri incorporate sau detașabile, echipate cu cusețe și cu rulmenți; arborele principal, pe care se poate monta, după felul construcției polizorului, unul sau două discuri (pietre) abrazive; organele de transmisiune a mișcării de rotație, etc. La polizoarele obișnuite, mișcarea (principală) de rotație a arborelui principal se obține, în general, cu ajutorul mecanismelor de antrenare prin curea de transmisiune; la polizoarele electrice, arborele principal este chiar arborele motorului electric. Uneori, la polizoarele cu un singur

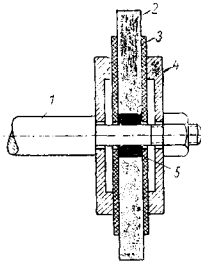
disc abraziv, cum sunt cele pentru ascuțit unelte de tâmplărie, instrumente chirurgicale, etc., antrenarea discului abraziv se face cu ajutorul unui mecanism acționat cu o manivelă sau cu o pedală. Polizoarele cu batiu se folosesc, de obicei, la operațiuni de curățire sau de fasonare a pieselor brute, turnate sau forjate. Dimensiunile și caracteristicile discului abraziv se aleg în funcție de materialul piesei care se prelucrează, de felul operațiunii de prelucrare (de ex. curățire, ascuțire) și de caracteristicile polizorului (de ex. diametrul arborelui principal, puterea organului de antrenare, etc.).



Polizor electric cu batiu.

- 1) disc abraziv; 2) apărătoare; 3) motor electric; 4) suport pentru piesa care se prelucrează; 5) întreruptor cu butoane; 6) batiu.

Ca măsură de protecție, spre a se evita spargerea discurilor abrazive, acestea trebuie montate ca în figură; în același scop, toate aceste polizoare se echipează cu cufii de protecție, de oțel turnat sau de table de oțel sudate, cari să acopere cel puțin două treimi din periferia discului abraziv. Unele polizoare sunt echipate și cu instalație de absorbție a așchiilor și a granulelor abrazive desprinse din piesa și din discul abraziv, în timpul prelucrării.



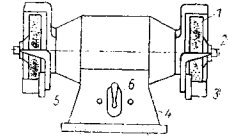
Montarea discului abraziv.

- 1) arbore port-unealtă; 2) disc abraziv; 3) disc de cauciuc (sau de carton); 4) discuri de oțel; 5) inel de plumb.

1. Polizat, mașină de ~ cu suport [шлифовальный станок на суппорте; machine à meuler avec support; Gestellschleifmaschine; grinding machine with support; szupport-köszörűgép]: Mașină de polizat, construită cu suport așezat sau cu suport suspendat.

Mașina de polizat cu suport așezat este construită, în general, din aceleași organe ca și mașina de polizat cu batiu și fără mecanism de avansuri (v. sub Polizat, mașină de ~ cu batiu), și la care batiul e înlocuit cu un suport. Din această categorie fac parte și polizoarele electrice, cari au arborele prelungit în afara palierelor, într-o parte sau în ambele părți, pentru montarea la extremități a discurilor (pietrelor) abrazive. Se fixează, în general, pe un banc de lucru sau pe un picior metalic. Se folosesc, de obicei, fie la curățirea sau la fasonarea pieselor brute, turnate sau forjate, de dimensiuni mici, fie la ascuțirea uneltelor tăie-

toare (de ex. a cuțitelor de strung); uneori, cu polizoare cu o singură piatră abrazivă, fixate în suportii port-cuțit ai unui strung sau ai unei raboteze, se execută operațiuni de rectificare a suprafețelor metalice. Dimensiunile maxime ale discurilor (pietrelor) abrazive sunt: cca 200 mm pentru diametru, și 30 mm pentru grosime; turația maximă a arborelui principal este de cca 3000 rot/min. Criteriile de alegere a pietrei abrazive, pentru o anumită operațiune de prelucrare și pentru un anumit material al piesei care se prelucrează, sunt aceleași ca și cele arătate la mașina de polizat cu batiu (v. Polizat, mașină de ~ cu batiu).



Polizor electric cu suport așezat.

- 1) disc abraziv; 2) arbore port-unealtă; 3) apărătoare; 4) suport; 5) suport pentru piesa de prelucrat; 6) întreruptor.

Mașina de polizat cu suport suspendat este executată, în general, ca polizor pendulant. Discul abraziv, susținut prin arborele polizorului, adesea de un cadru metalic suspendat, este condus manual pe suprafața piesei care se prelucrează. Mișcarea de rotație a discului abraziv este realizată, de obicei, cu un mecanism de antrenare prin curea de transmisie. Operațiunile de prelucrare executate cu polizorul pendulant sunt, mai ales, debitarea barelor și a grinzilor profilate, etc., și, uneori, curățirea acestora de bavuri, de oxizi. Pentru debitare se folosesc discuri abrazive cu lianți organici (de ex. shellac, bachelită); acestea au o grosime de numai câțiva milimetri și se rotesc cu turații foarte înalte.

2. ~, mașină de ~ portabilă [переносный шлифовальный станок; machine à meuler portative; tragbare Schleifmaschine; portable grinding machine; hordozható köszörűgép]: Mașină de polizat care se poate transporta cu mâna la locul de lucru. Organul de antrenare a arborelui port-unealtă este încorporat (de ex. la polizoarele electrice sau pneumatice) sau separat (de ex. la polizoarele cu arbore flexibil). Deplasarea discului abraziv pe suprafața piesei care se prelucrează se face manual. Pentru conducerea polizorului de dimensiuni mai mari, acesta se construiește cu mânere în formă de fus, de ureche sau de cârlig. Mașina de polizat portabilă se folosește, de obicei, la prelucrarea pieselor mari, pentru operațiunile de curățire (de ex. curățirea bavurilor sau a oxizilor de pe suprafața pieselor brute, turnate sau forjate), pentru polizarea sudurilor și, uneori, pentru anumite prelucrări ale unor piese pe bancul de lucru (de ex. netezirea suprafețelor active ale unei matrițe după degroșarea prin frezare, dăltuire, etc.). Caracteristicile discului abraziv se aleg după operațiunea de prelucrare și după forma și materialul piesei care se prelucrează. Dimensiunile maxime ale discului abraziv sunt de cca 200 mm pentru diametru și de 30 mm pentru grosime. La polizoarele cu

dimensiuni mijlocii și mari se montează apărătoare de tablă de oțel, cari acoper parțial discul abraziv. Mașinile de polizat portabile pot avea arbore rigid, sau arbore flexibil.

1. Polizat, mașină de ~ portabilă, cu arbore flexibil [переносной шлифовальный станок с гибким валом; machine à meuler portative avec arbre flexible; tragbare Schleifmaschine mit biegsamer Welle; portable grinding machine with flexible shaft; hajlékony tengelyes hordozható köszörűgép]: Mașină de polizat portabilă, la care transmiterea mișcării de rotație dela arborele organului de antrenare la arborele port-unealtă se realizează prin intermediul unui arbore flexibil (v. Flexibil, arbore ~); de exemplu: cablu Bowden. Deplasarea discului abraziv pe suprafața care se prelucurează se face manual.

2. ~, mașină de ~ portabilă, cu arbore rigid [переносной шлифовальный станок с жестким валом; machine à meuler portative avec arbre rigide; tragbare Schleifmaschine mit starrer Welle; portable grinding machine with rigid shaft; merev tengelyes hordozható köszörűgép]: Mașină de polizat portabilă, care are motorul de antrenare a arborelui port-unealtă încorporat. După modul de acționare, polizoarele din această categorie sunt, de obicei, pneumatice sau electrice.

Polizoarele pneumatice cu rotor, numite și polizoare pneumatice de mână, sunt mașini de polizat portabile, la cari rotirea arborelui port-unealtă, și deci a discului abraziv, este efectuată de un rotor antrenat cu aer comprimat la o presiune de 5...7 at. Deplasarea discului abraziv pe suprafața piesei care se prelucurează, se face manual. Polizoarele pneumatice se construiesc în câteva tipuri, fiecare dintre acestea putând lucra cu discuri abrazive numai până la o anumită mărime. Caracteristicile acestor mașini sunt: greutatea maximă, lungimea maximă, consumul maxim de aer (în gol) la presiunea atmosferică, presiunea de lucru,turația, dimensiunile maxime ale discului abraziv.

Polizoarele electrice portabile, numite și polizoare electrice de mână, au ca arbore port-unealtă însuși arborele motorului electric sau un arbore antrenat la o viteză diferită de cea a motorului, prin angrenaje cu roți cilindrice. Forma exterioară a acestor polizoare, ca și modul de lucru, sunt asemănătoare cu cele ale polizoarelor pneumatice de mână.

3. ~, mașină de ~ transportabilă [передвижной шлифовальный станок; machine à meuler transportable; fahrbare Schleifmaschine; transportable grinding machine; szállítható-köszörűgép]: Mașină de polizat montată pe un mijloc de transport.

Din această categorie face parte mașina de polizat șine. Aceasta se folosește pentru polizarea suprafețelor sudate ale unor piese de cale ferată (de ex. inimi de încrucișare, limbi de ace, capete de șină, la joantă, etc.) pentru a reda șinelor profilul normal. Polizorul electric este montat pe un suport, fixat, de obicei, pe un cărucior cu trei roți. Suportul se poate deplasa astfel, încât suprafața activă a discului abraziv să ajungă în contact cu suprafața șinei. Mișcarea de avans longitudinal se efectuează prin deplasarea manuală a căruciorului, iar cea principală de lucru (de așchiere), cu ajutorul unui mecanism acționat cu o roată de mână.

4. Polizator [шлифовщик; meuleur; Schleifer; grinder; köszörülő, köszörűs]. Tehn.: Muncitor care lucrează la o mașină de polizat (v. Polizat, mașină de ~).

5. Polizor: Sin. Mașină de polizat. V. Polizat, mașină de ~.

6. ~ pentru piatră [шлифовальный круг для камня; machine à émouder les pierres; Steinschleifmaschine; stone grinding machine; köcsiszoló gép]. Cs.: Mașină-unealtă folosită la șlefuirea fețelor văzute ale pietrelor utilizate în construcții. Este formată dintr'un braț alcătuit din două piese articulate între ele, una dintre piese fiind legată, printr'o articulație, de un ax vertical; la capătul liber al brațului este montat un arbore vertical port-unealtă, care este antrenat de un electromotor montat pe brațul mașinii. Unealta este un disc orizontal de carburundum. — Cu această mașină, montând discuri abrazive adecvate, se poate efectua și lustruirea.

7. Pollopas. Ind. chim. sp. V. sub Masă plastică policondensată.

8. Pollicit [поллукс; поллцит; pollucite, pollux; Pollucit, Pollux; pollucite, pollux; pollucit, pollux]. Mineral.:  $Cs_2[Al_2Si_4O_{12}] \cdot H_2O$ . Silicat de aluminiu și de cesiu, natural, cristalizat în sistemul cubic.

9. Pollux [поллукс; Pollux; Pollux; Pollux; Pollux]. Astr.: Steaua β din constelația Gemenii, de mărimea 1,2, care se găsește la o depărtare de 30 de ani-lumină de Soare.

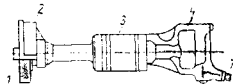
10. Poloboc [бочка; tonneau; Tonne; cask; hordó]. Ind. țăr.: Sin. Boloboc, Butoiu (v.).

11. Poloboc. Cs. V. Boloboc.

12. Polodie [полодия; polhodie; Polhodie; polhodie; polhodia]. Mec.: În mișcarea unui solid cu un punct fix, momentul forțelor exterioare fiind nul față de punctul fix (cazul Euler-Poinsot), elipsoidul de inerție al solidului în raport cu punctul fix se rostogolește pe un plan fix. Locul punctelor de contact pe elipsoid se numește polodie, iar cel pe planul fix, herpolodie. Dreapta care unește punctul fix cu punctul de contact e axa instantanee de rotație. Această mișcare se numește mișcare Poinsot.

13. Polog [скошенное сено; andain; Schwade; swath; lekaszált rend]: 1. Brazda formată din iarba care cade de sub coasă.

14. Polog [скошенное сено; javelle; Schwade; wind row; lekaszált rend]: 2. Mănunchiurile de grâu culcate pe brazdă.



Polizor pneumatic de mână.

1) disc abraziv; 2) apărătoare, 3) carcasă; 4) mâner; 5) racord pentru furtunul de aer comprimat.



1. **Polog** [ПОЛОГ; moustiquaire; Moskitonet; mosquito net; szunyogáló, moszkítóháló]: 3. Adăpost individual de pânză rară, folosit contra țânțarilor, de ex., de pescarii din regiunea inundabilă a Dunării. (Termen regional).

2. **Polonic**. V. Făcălitoare.

3. **Poloniu** [ПОЛОНИЙ; polonium; Polonium; polonium; polonium]. Chim.: Po; nr. at. 84; gr. at. 210. Element radioactiv. Se desintegrează cu un timp de înjumătățire de 140 de zile, cu emisiune de raze  $\alpha$ , dând elementul  $^{206}_{82}$  RaG, isotop al plumbului. Are proprietăți chimice analoage cu cele ale telurului.

4. **Poluarea apei**. V. Degradarea apelor.

5. **Polul viscozității** [ПОЛЮС вязкости; pôle de la viscosité; Viskositätspol; viscosity pole; viszkozitás pólusa, nyulékonyáság pólusa]. V. sub Viscozitate.

6. **Polystonella**. Paleont.: Gen de foraminifer, cu specii întâlnite în diferite etaje din Triasic până astăzi. Au cochilie mică, lenticulară.

7. **Polyviol**. V. Polivinil-alcool.

8. **Pom** [Фруктовое дерево; arbore fruitier; Obstbaum; fruit tree; gyümölcsfa]. Arb.: Arbore care produce fructe comestibile.

9. **Pomilio**, procedeul ~ [способ Помилио; procédé P.; P. Verfahren; P. process; P. eljárás]. Ind. cel.: Procedeul pentru prepararea celulozei cu clor gazos. V. sub Celuloză.

10. **Pomno!**: 1. Talpa proștei casei țărănești. — 2. Lavița de lângă cuptor, în vechile case țărănești. (Termen regional).

11. **Pomologie** [ПОДОВОДСТВО; pomologie; Obstsortenlehre; pomology; gyümölcsfatan]: Știința care se ocupă cu studiul arborilor fructiferi.

12. **Pomosisin, extract** ~ [ЭКСТРАКТ ПОМОЗИНА; P. extract; P. Extrakt; P. extract; P. kivonat]. Ind. chim.: Extract pectic comercial, obținut din mere sănătoase proaspete, libere de zeamă, sau din fructe de lămâi, prin tratare cu apă fierbinte și prin evaporarea în vid a soluțiilor vâscoase astfel obținute. Prin anumite mijloace de uscare, se obține astfel pectina uscată în pulbere.

13. **Pomoste**. Pisc.: Platformă de pământ, cu înălțimea de 1...2 m, folosită în regiunile inundabile ale râurilor, pe care se construiesc clădiri de exploatare sau de pază, spre a fi ferite de apele de inundație.

Suprafața pomosturilor variază după întinderea ocupată de clădiri. Amplasamentul lor se face în punctele cele mai înalte ale terenului, iar protejerea contra valurilor din timpul viiturilor se face prin captușirea taluzelor cu fascine sau cu zidărie pereată. Sin. Pomesteală.

14. **Pomostină**. Ind. țăr.: Scânduri subțiri cu cari se căptușește podul carului (Moldova).

15. **Pompă** [НАСОС; pompe; Pumpe; pump; szivattyú]. Tehn.: Mașină sau aparat care transformă energia, din una dintre formele ei mecanice, în forma de energie utilă hidraulică sau pneumatică, în scopul transportării fluidului care primește energia utilă. Pompele pot fi cu un fluid (fluidul

transportat) sau cu două fluide (unul motor și unul transportat). Pompele cu un fluid primesc energia necesară pentru transportul fluidului sub forma de energie mecanică a unor solide; pompele cu două fluide primesc energia necesară pentru transportul unuia dintre fluide, din forma de energie cinetică a fluidului motor în mișcare (vână de aer, vână de apă, etc.).

Pompele cu un fluid se împart, după felul fluidului de transportat, în pompe hidraulice și în pompe pneumatice (pompe de gaze); după modul de realizare a pompării, ele pot fi desmodrome (cu mecanism), sau cu lanț cinematic cu desmodromie variabilă (de ex. pompa cu abur cu piston cu acțiune directă, pompa de aer pentru frână, de locomotivă cu abur, etc.).

Pompele cu două fluide sunt, în general, pompe hidraulice; ele se clasifică după felul fluidului motor sau primar, care poate fi apa, aerul sau aburul.

16. **Pompă cu un fluid** [одножидкостный насос; pompe à un fluide; Einflüssigkeitspumpe; pump with one fluid; egyfolyadék-szivattyú]. Mș.: Pompă care primește energie mecanică, din energia musculară sau dela un motor de antrenare, și o transformă în energie utilă hidraulică sau pneumatică, în vederea transportării fluidului care primește energia utilă. — După felul fluidului de transportat, pompele cu un fluid se împart în pompe hidraulice și în pompe pneumatice (de gaze).

17. **Pompă hidraulică** [гидравлический насос; pompe hydraulique; Wasserpumpe, hydraulische Pumpe; hydraulic pump; hidraulikus szivattyú, vizszivattyú]. Mș.: Mașină de forță hidraulică generatoare, care primește energie mecanică (dela un motor de antrenare sau din energie musculară), pe care o transformă în energie utilă hidraulică, în vederea deplasării, printr-o conductă, a lichidului care primește energia utilă. Ea face parte dintr'un circuit hidraulic (v. S.) și realizează efectul de pompare asupra lichidului, adică provoacă aspirația din aval de corpul de pompă și refularea în amonte de el. Pompa deplasează deci lichidul dela un nivel inferior (supus unei presiuni mai joase decât presiunea din corpul de pompă) la un nivel superior (la o presiune mai înaltă decât cea din corpul de pompă); diferența de presiune pe care o învinge pompa, exprimată în metri de coloană de apă, constituie înălțimea de ridicare a pompei, care este diferită de diferența dintre cele două niveluri ale lichidului, din cauza pierderilor în pompă și în conducte.

Puterea utilă a pompei este determinată prin debit și prin înălțimea de ridicare. Debitul este determinat de dimensiunile organelor în mișcare ale pompei (piston, paletă, pale, etc.), de viteza pompei și de randamentul volumetric. Înălțimea de ridicare reală este aceea care corespunde diferenței dintre energiile lichidului la intrarea și la ieșirea lui din pompă. (V. și sub Pompare).

După felul părții mobile, pompele se împart în patru categorii: pompe cu piston, pompe cu rotor, pompe cu membrană și pompe rotative. La pompele cu piston și la cele rotative, viteza

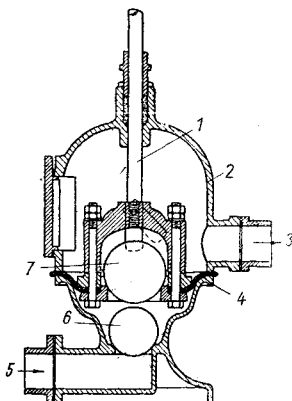
de antrenare determină valoarea debitului, înălțimea de ridicare fiind independentă de ea (pompe volumetrice); la pompele cu rotor, atât debitul, cât și înălțimea de ridicare, depind de viteasă, variind cu dimensiunile caracteristice ale pompei.

1. **Pompă cu diafragmă.** V. Pompă cu membrană.

2. **Pompă cu membrană** [мембранный насос; pompe à membrane, pompe à diaphragme; Membranpumpe, Diaphragmapumpe; diaphragm pump; membran-szivaltu]. Mș.: Pompă în care lichidul este mișcat prin faptul că se variază volumul ocupat de lichid în corpul de pompă, această variație fiind obținută prin încovoierea unei diafragme elastice, acționată de o tijă sau de un cilindru plonjor. Pompele cu membrană pot fi aspiratoare

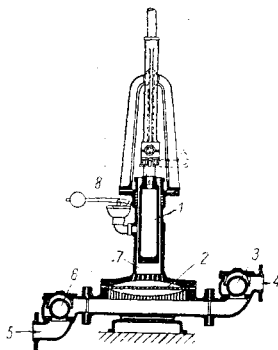
(v. fig.), cu membrană inelară, sau aspiratoare - refluxante (v. fig.). Ele se folosesc la transportul lichidelor corozive, al lichidelor foarte murdare (cu depuneri), etc., și numai până la înălțimi de pompare de 30 m. În cazul lichidelor foarte murdare, se folosesc bile ca organe de închidere, pompele fiind echipate cu presgarnituri etanșe. Sin. Pompă cu diafragmă.

3. **Pompă cu piston** [поршнево́й насос; pompe à piston; Kolbenpumpe; piston pump; dugattyús szivattyú]. Mș.: Pompă în care lichidul este pus în mișcare prin mișcarea rectilinie alternativă a pistonului în corpul de pompă (cilindru). Lichidul intră în corpul de pompă (cilindru), fie prin efectul de aspirație provocat prin deplasarea pistonului (pompă aspiratoare, pompă aspiratoare-refulantă), fie prin efectul de vase comunicante



Pompă cu membrană, aspiratoare.

1) tijă de acționare; 2) carcasa pompei, 3) ieșirea lichidului; 4) membrană inelară; 5) intrarea lichidului; 6) organ de reținere (bilă) pentru aspirația lichidului; 7) organ de reținere (bilă) pentru ridicarea lichidului.



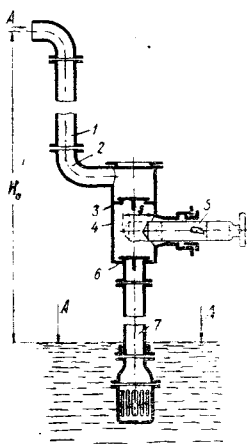
Pompă cu membrană, aspiratoare-refulantă.

1) piston plonjor; 2) membrană; 3) organ de reținere de refluxare; 4) ieșirea lichidului; 5) intrarea lichidului; 6) organ de reținere de aspirație; 7) cilindru de apă; 8) dispozitiv de reglare.

(pompă refulantă); transportul lichidului din corpul de pompă se poate realiza prin ridicarea sa, provocată de mișcarea pistonului (pompă aspiratoare), sau prin refluxarea fluidului de către piston (pompă aspiratoare-refulantă, pompă refulantă). Procesul de funcționare al pompei cu piston este periodic, în funcțiune de deplasarea alternativă a pistonului, ciclul fiind constituit din două faze: aspirația și refluxarea. Fazele ciclului de funcționare a pompei sunt comandate de organele de reținere (supape, clape, bile, etc.), cari deschid, respectiv închid, periodic, accesul dela conducta de aspirație la corpul pompei, respectiv dela corpul pompei la conducta de refluxare. Deplasarea rectilinie alternativă a pistonului în corpul de pompă este provocată, fie de arborele unui motor, prin intermediul unui mecanism bielă-manivelă, fie direct dela pistonul unui motor, prin prelungirea contractajei pistonului, fie dela tija pistonului unui cilindru cu abur, prin intermediul unui lanț cinematic cu desmodromie variabilă (pompă cu abur cu acțiune directă). Aspirația și refluxarea lichidului se realizează în curse diferite ale pistonului; ciclul de funcționare se efectuează, fie de o față a pistonului, o singură dată în timpul unei rotații complete a manivelei, respectiv al unei curse duble a pistonului (pistonul lucrează pe o singură față, corpul de pompă are o singură cameră de lucru cu două organe de reținere, și pompa este cu simplu efect), fie de ambele fețe ale pistonului, în timpul unei rotații complete a manivelei, respectiv al unei curse duble a pistonului, și unui ciclu de funcționare îi corespund câte două faze de aspirație și de refluxare (corpul de pompă are două camere utile, cu câte două organe de reținere, și pompa este cu dublu efect).

O trecere între cele două tipuri de pompe o formează pompele diferențiale cu simplu și cu dublu efect; ele lucrează pe ambele fețe ale pistonului, și au numai două organe de reținere.

Pompele au, în general, un corp de pompă (cilindru); uneori, pentru uniformizarea debitului, se leagă în paralel (cu grade de decalare diferite ale manivelor) mai multe corpuri de pompă la același arbore motor. De exemplu: două pompe cu decalare de  $180^\circ$



Pompă cu piston.

1) conductă de refluxare; 2) racord la conducta de refluxare; 3) organ de reținere de refluxare; 4) corp de pompă; 5) piston plonjor; 6) organ de reținere de aspirație; 7) conductă de aspirație; A) presiunea aerului; D) diametrul pistonului;  $H_0$ ) înălțime geometrică de ridicare; s) cursa pistonului.

(pompe gemene sau duplex), trei pompe cu decalările de câte  $120^\circ$  (pompe triplex), etc. Pompele cu mai multe corpuri de pompă se numesc și pompe cu acțiune multiplă.

Părțile principale ale unei pompe cu piston sunt: postamentul; corpul de pompă (cilindrul); pistonul cu tija pistonului; presgarniturile; casa organelor de reținere (cutia supapelor); organul de reținere; racordurile la conducta de aspirație, respectiv la conducta de refulare; sorbul, camerele de aer sau, eventual, amortisorul de lovitură; dispozitivul de reglare; armatura; instalațiile auxiliare. — Postamentul pompei servește la ancorarea pompei de fundație, care, în cazul antrenării pompei prin motoare este, de obicei, comună cu fundația motorului. — Corpul de pompă (v. Pompă, corp de ~) are forma unei cutii cilindrice, sferice, sau forma unui profil curb oarecare (de ex. cazul pompelor de injecție dela motoare), pentru a avea o rezistență suficientă la presiunile înalte. Corpul de pompă este fixat pe postament și pe el se montează celelalte elemente ale pompei; el conține orificiile pentru montarea armaturii pompei. Construcția corpului de pompă se face astfel, încât să nu se poată forma în interiorul lui saci de aer. — La pompele cu abur cu acțiune directă, corpul de pompă formează uneori corp comun cu cilindrii de abur. — Pistonul pompei poate fi un piston-disc sau un piston plonjor. Pistoanele în formă de disc sunt echipate cu garniturile de etanșare, montate chiar pe discul pistonului (garniturile de cânepă, de piele, metalice, etc.); pistoanele plonjoare nu au presgarnituri, etanșarea fiind realizată prin presgarniturile cu cari sunt echipate corpurile de pompă, sau prin toleranțele foarte strânse cu cari sunt prelucrate suprafețele de alunecare. Tija pistonului este fixată etanș la un capăt în corpul pistonului, iar la capătul celălalt este legată de organul de antrenare al pompei (de ex. de mecanismul bielă-manivelă sau de contratiaja unui piston). Pistoanele-disc sunt folosite, de obicei, pentru presiuni joase ( $1 \dots 4 \text{ kg/cm}^2$ ). — Presgarniturile servesc la etanșarea tijelor de piston și a pistoanelor plonjoare; ele împiedecă intrarea aerului în corpul de pompă și curgerea lichidului de pompat din corpul de pompă. După felul lichidului de pompat, presgarniturile pot fi cu garnituri textile (cânepă, bumbac imbat cu țalc), de piele, sau metalice (bronz, metal alb, etc.). La pompele de înaltă presiune (de ex. la pompele de alimentare a căldărilor) se folosesc presgarnituri speciale (garnituri din mai multe inele metalice, așezate în labirint, etc.). — Casa organelor de reținere (cutia supapelor) are forma de cutie, și cuprinde organele de reținere ale pompei; cutia organelor de reținere formează corp comun cu corpul de pompă, sau este o cutie separată care se asamblează cu corpul pompei prin șuruburi, suprafețele de contact ale bridelor fiind bine etanșate prin garnituri. Construcția cutiei trebuie să nu permită formarea de saci de aer. — Organul de reținere (reținătorul) cuprinde organele cari comandă aspirația, respectiv

refularea lichidului din corpul de pompă. Reținătorul funcționează automat, deschiderea, respectiv închiderea lui, fiind comandate de variațiile de presiune provocate în corpul de pompă prin deplasarea pistonului. Închiderea etanșă a organelor de reținere este asigurată de un resort metalic sau de un inel de cauciuc. Reținătorul, care este, de obicei, identic ca formă de construcție pentru fazele de aspirație și de refulare, trebuie să aibă o greutate cât mai mică, pentru a se reduce intensitatea șocului. El poate fi constituit din supape, din clape, bile, ace, etc. Supapele de aspirație și de reținere (construcție obișnuită a reținătorului) sunt supape înelare (cu unul sau cu mai multe inele), supape-disc (cu disc plan sau cu disc profilat, de obicei în formă de ciupercă), supape cu gură (cu una sau cu mai multe guri înelare), etc. La pompele cu debit mare se folosesc, uneori, în loc de supape individuale, blocuri (grupuri) de supape (inelare sau cu disc) montate pe o platformă, sau (mai rar) supape etajate. Clapele, metalice sau de cauciuc, sunt folosite numai la pompe cu joasă presiune, și corespund, în special, pentru pompele de canalizare (v., deoarece nu au cavități în cari se pot depune impuritățile din ape; garniturile clapelor sunt totdeauna garnituri moi (piele, cauciuc, cauciuc cu inserție de pânză, etc.). Bilele, metalice sau de mase plastice (ebonită), sunt folosite, în special, la pompe cu debite mici sau pentru transportul lichidelor cu viscozitate mare (siropuri, uleiuri grele, gudroane, etc.); pentru a se obține o bună etanșare, bilele sunt șlefuite fin. — Sorbul este montat la capătul conductei de aspirație, și servește pentru reținerea impurităților din lichid; uneori este echipat cu o supapă de fund, pentru închiderea conductei de aspirație. — Camerele de aer (recipiente de presiune) sunt montate, fie câte una pe conducta de aspirație și pe conducta de refulare, fie numai pe conducta de refulare; ele se numesc camere de aspirație sau camere de refulare, după locul de montare, și pot avea forme diferite. Prin introducerea camerelor de aer în circuitul pompei, se amortisează oscilațiile provocate în conducte prin neuniformitatea mișcării pistonului, și se realizează o mișcare aproape uniformă a lichidului; oscilațiile imprimate de mișcările pistonului sunt urmate numai de coloana de lichid cuprinsă între camera de aer și corpul de pompă. Camerele de aer se montează, pe cât posibil, în imediata apropiere a corpului de pompă, volumul lor de aer fiind aproximativ de  $6 \dots 8$  ori volumul generat de piston; cu cât camerele de aer sunt mai mari, cu atât funcționarea pompei este mai liniștită, în special la viteze mari. La unele pompe, în special la cele cu presiune mare (de ex. la pompele de alimentare cu apă a căldărilor de abur), camerele de aer de refulare sunt înlocuite cu un amortisor de oscilații în formă de plutitor, și astfel se obține un mers mai uniform al coloanelor de lichid decât în cazul camerelor de aer. — Dispozitivul de reglare a debitului pompei poate fi

manual, sau un regulator automat. Debitul depinzând de numărul curselor pistonului, se reglează prin reglarea cursei pistonului. La reglarea manuală se variază lungimea barelor de distribuție (pompe cu abur cu acțiune directă), iar la reglarea automată se acționează asupra motorului de antrenare, printr'o comandă, în funcțiune de debitul pompei (resort, manșon deplasabil). La unele pompe, regulatorul este înzestrat cu un dispozitiv de întrerupere automată la debit maxim. — Armatura servește la controlul funcționării pompei, la închiderea și deschiderea conductelor, pentru desaerisire; ea este montată la orificiile practicate în corpul de pompă. Armatura cuprinde manometre (pentru refulare), vacuometre (pentru aspirație), robinete de izolare și de golire a conductelor de aspirație și de refulare, robinete de desaerisire a corpului de pompă, orificii pentru indicatoare, etc. — Instalațiile auxiliare sunt: instalația de ungere, instalația pentru amorsarea pompei (umplerea cu apă a pompei înainte de demarare), etc.

Elementele caracteristice ale unei pompe cu piston sunt: debitul efectiv (cantitatea de lichid care curge în unitatea de timp din conducta de refulare), debitul teoretic (determinat prin calcule din dimensiunile și din turația pompei), înălțimea de aspirație (v.), înălțimea de aspirație teoretică (v.), înălțimea de aspirație admisibilă (v.), înălțimea de refulare (v.), înălțimea de ridicare brută (v.), înălțimea de ridicare netă (v.), înălțimea manometrică de ridicare (v.), gradul de umplere (raportul dintre debitul efectiv și debitul teoretic), puterea indicată (în corpul de pompă), puterea efectivă la arborele motor al pompei, turația arborelui motor, viteza medie a pistonului, suprafața efectivă (utilă) a pistonului, adică suprafața de piston care acționează asupra lichidului (în cazul pompelor cu simplu efect, suprafața pistonului; în cazul pompelor cu dublu efect și diferențiale, diferența dintre suprafața pistonului și

nului și cursa pistonului), spațiul vătămător (spațiul cuprins între organul de reținere, de aspirație sau de refulare, și fundul pistonului în poziția de punct mort).

Randamentul total efectiv al pompei cu piston are expresiunea

$$\eta_i = \frac{P}{P_a} = \frac{Q_e H \gamma}{75 P_{a(CP)}} = \frac{Q_e H \gamma}{102 P_{a(kW)}}$$

unde  $P_a$  (CP), respectiv  $P_a$  (kW), este puterea la arborele motor (de antrenare) al pompei;  $Q_e$  ( $m^3/s$ ) este debitul efectiv al pompei,  $H$  (m) este înălțimea netă de ridicare;  $\gamma$  ( $kg/m^3$ ) este greutatea specifică a lichidului pompat (de ex., pentru apă, e egală cu  $1000 kg/m^3$ ). Randamentul total al pompei este produsul  $\eta_i = \eta_\lambda \cdot \eta_h \cdot \eta_m$ , dintre randamentul volumetric  $\eta_\lambda = Q_e/Q_t$  (unde  $Q_t$  e debitul teoretic), randamentul hidraulic  $\eta_h = H/(H+H_q)$  (unde  $H_q$  este suma pierderilor hidrodinamice din pompă) și randamentul mecanic  $\eta_m = P_i/P_a$  (unde  $P_i = Q_e \gamma (H+H_q)/75$  sau  $P_i = Q_e \gamma (H+H_q)/102$  este puterea indicată a pompei, în cai putere, respectiv în kilovați). Produsul

$$\eta_i = \eta_\lambda \cdot \eta_h = \frac{Q_e H}{Q (H+H_q)}$$

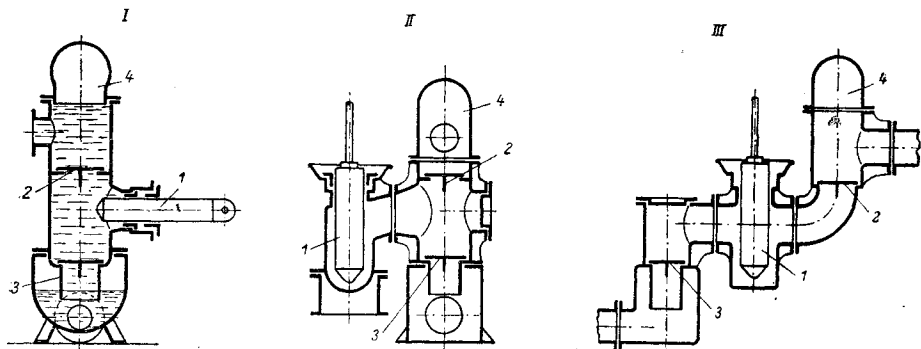
se numește randamentul indicat.

Randamentul total al întregii instalații de pompare, incluziv conductele, are expresiunea:

$$\eta_{IT} = \frac{Q_e H_T \gamma}{75 P_a(CP)} = \frac{Q_e H_T \gamma}{102 P_a(kW)}$$

unde  $H_T$  este sarcina utilă totală a instalației de pompare.

Valori medii: randamentul volumetric 0,93...0,98 (dacă pompa are pierderi mari de lichid  $\eta_\lambda$  scade sub 0,92), randamentul hidraulic 0,85...0,92, randamentul indicat 0,82...0,96, randamentul me-



Pompă cu piston, cu simplu efect.

I) pompă orizontală; II) pompă verticală cu organele de închidere (supape) greu de vizitat; III) pompă verticală cu organele de închidere (supape) ușor de vizitat; 1) piston; 2) supapă de refulare; 3) supapă de aspirație; 4) cameră pneumatică.

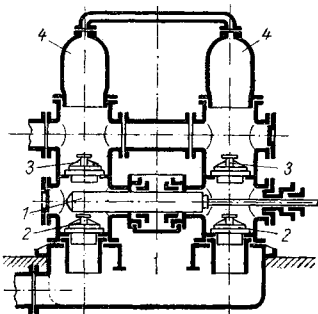
suprafața secțiunii tijei pistonului; în cazul pompelor policilindrice, suma suprafețelor pistoanelor, cilindrul pompei (produsul dintre suprafața pisto-

canic 0,88...0,95, randamentul total al pompei cu piston 0,80...0,90 (la pompele mici scade până la 0,55). —

După modul în care pistonul acționează asupra lichidului, se deosebesc:

1. **Pompă** cu simplu efect [насос простого действия; pompe à simple effet; einfach wirkende Pumpe; single acting pump; egyszerez-működésű szivattyú, félhatású szivattyú]: Pompă cu piston, în care lichidul este acționat de o singură față a pistonului, într'un singur sens și la fiecare a doua cursă a pistonului (v. fig.). Ea poate fi: pompă aspiratoare, aspiratoare-refulantă, sau numai refulantă; orizontală sau verticală; cu piston în formă de disc sau cu piston plonjor (plunger). Se folosește mai ales pentru debite mici și, uneori, pentru presiuni înalte și foarte înalte (pompe pentru prese, pompe de combustibil motor). Puterea necesară pentru antrenarea pompei fiind neuniform repartizată între cursele de aspirație și de refulare, se cuplează, la debite mijlocii și mari, pe un singur arbore motor, două sau trei corpuri de pompă cu manivelele decalate la  $180^\circ$ , respectiv la câte  $120^\circ$ .

2. ~ cu dublu efect [насос двойного действия; pompe à double effet; doppeltwirkende Pumpe; double-acting pump; kétfős működésű szivattyú]: Pompă cu piston, în care lichidul este acționat alternativ de două fețe ale pistonului, în ambele sensuri și la fiecare cursă a pistonului (v. fig.). Ea are o conductă comună de aspirație și o conductă comună de refulare, fiecare legată la



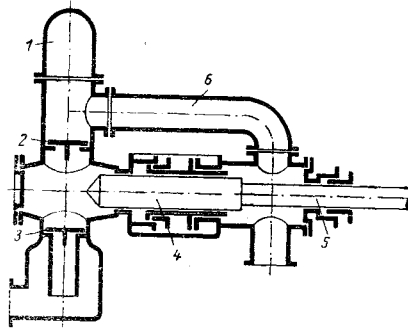
Pompă cu piston plonjor, cu dublu efect, orizontală.

- 1) piston; 2) organ de reținere de aspirație; 3) organ de reținere de refulare; 4) cameră pneumatică.

cele două capete ale cilindrului de pompă. Pompele cu dublu efect pot fi orizontale sau verticale, având fie piston-disc, fie piston plonjor simplu sau dublu. Debitul pompelor cu piston plonjor simplu este cu atât mai neuniform în cursul celor două curse, cu cât înălțimea de refulare e mai mare; de aceea, pentru presiuni înalte de pompare, se folosesc pompe cu piston plonjor dublu (pompe de apeduct, pompe de presă). Pompele cu dublu efect, cu piston-disc, se folosesc mai rar, și pentru debite și înălțimi de ridicare mici; pompele cu piston plonjor sunt folosite pentru debite mijlocii și mari. Pentru debite mari se cuplează, de obicei, două corpuri de pompă la

un singur arbore cotit, cotelile arborelui fiind decalate între ele cu  $90^\circ$ .

3. ~ diferențială [дифференциальный насос; pompe à piston différentiel; Differentialpumpe; differential piston pump; differenciálszivattyú]:



Pompă diferențială orizontală.

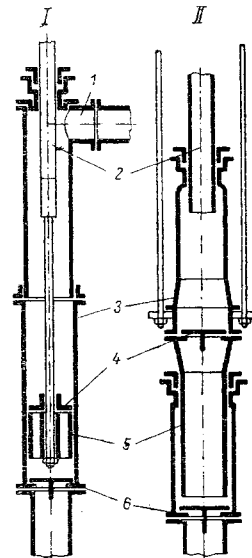
- 1) cameră pneumatică; 2) supapă de refulare; 3) supapă de aspirație; 4) piston mare (cu suprafața S); 5) piston mic (cu suprafața s); 6) conducta de legătură între corpurile de pompă.

Pompă cu piston lucrând cu ambele fețe ale pistonului, și care exercită asupra lichidului acțiuni inegale în cele două curse ale sale (v. fig.). Într'o cursă a pistonului, pompa aspiră și refulă, iar în a doua cursă, numai refulă.

Aceste pompe folosesc piston plonjor, executat cu doi sau cu mai mulți diametri; cilindrul are numai o supapă la aspirație, și una la refulare. Debitul pompei este același în cursa de aspirație și în cea de refulare, când există între suprafețele pistoanelor relația  $S = 2s$ ,  $S$  și  $s$  fiind suprafețele pistonului mare, respectiv ale celui mic. Se folosește ca pompă automată pentru debite mici, când nu se poate folosi o pompă cu dublu efect, și ca pompă aspiratoare pentru puțuri adânci, deoarece permite echilibrarea tijelor în bune condițiuni. —

După modul de realizare a efectului de pompare, pompele cu piston se împart cum urmează:

4. **Pompă aspiratoare** [всасывающий насос; pompe aspirante; Saugpumpe, Hubpumpe; sucking



Pompe diferențiale verticale.

- 1) pompă cu piston-disc; 11) pompă cu piston țevă; 1) conductă de ridicare; 2) piston compensator (diferențial); 3) corp de pompă; 4) organ de reținere (supapă de ridicare); 5) piston mare; 6) organ de reținere (supapă de aspirație).

pump, suction pump; szivó szivattyú, emelő szivattyú]; Pompă cu piston, în care lichidul, aspirat în corpul de pompă prin deplasarea rectilinie a pistonului, se revărsă liber din cilindru, sau este ridicat de piston prin mișcarea lui (v. fig.).

Pompele aspiratoare sunt verticale și cu simplu efect. Pistonul are, de obicei, formă de disc, iar organul de reținere este montat în corpul pistonului; la partea inferioară a corpului de pompă se găsește organul de aspirație. În cursa ascendentă a pistonului, lichidul este aspirat (pe la partea inferioară a pistonului) în cilindru, iar lichidul din cilindru (care se găsește în partea superioară a pistonului) este ridicat până la feava de revărsare. În cursa descendentă a pistonului, organul (supapa) de aspirație este închis, și apa, aspirată în cursa anterioară, trece prin supapa de ridicare, din piston, pe fața superioară a acestuia, de unde, în cursa următoare a pistonului, lichidul este ridicat și revărsat din pompă. Repartizarea uniformă a lucrului mecanic în timpul funcționării pompei se obține prin contragreutăți sau prin pistoane de egalizare. Pompele de aspirație sunt folosite ca pompe de apă pentru fântâni, ca pompe de foraj, pompe pentru condensatoarele motoarelor cu abur, etc.

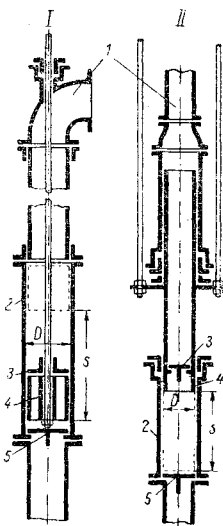
1. **Pompa spiralatoare-refulantă** [всасывающенагнетающий насос; pompe aspirante et foulante; Saug-und Druckpumpe; combined suction and forcing pump; szivó-nyomó szivattyú]; Pompă cu piston, în care lichidul aspirat în cilindru este refulat la o anumită înălțime, prin presiunea pistonului asupra lichidului. Pompele aspiratoare-refulante pot fi cu simplu sau cu dublu efect, verticale sau orizontale. Ele au, în general, pistoane plonjoare; pistoanele în formă de disc se folosesc rar și, în acest caz, organul (supapa) de refulare este situat în corpul pistonului. Înălțimea de aspirație este, de obicei, de 4...5 m, și nu depășește înălțimea de 7 m. Înălțimea de refulare nu este limitată, ea depinzând de puterea pompei și de rezistența hidraulică a conductelor și a pompei; până la înălțimi de refulare de 40 m se pot folosi și pompe cu supape în piston, dar pentru înălțimi mai mari ele nu sunt folosite, din cauza dificultății de etanșare. Pompele aspiratoare-refulante sunt tipurile de pompe

cu piston folosite cel mai mult. Sin. Pompă aspiratoare-respingătoare.

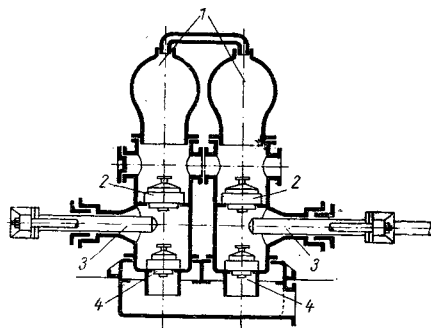
2. ~ **aspiratoare-respingătoare**: Sin. Pompă aspiratoare-refulantă (v.).

3. ~ **refulantă** [нагнетательный насос; pompe foulante, pompe de pression; Druckpumpe; pressure pump, forcing pump; nyomó szivattyú]; Pompă cu piston, în care înălțimea de aspirație este nulă; lichidul intră în cilindru pompei prin efectul de vase comunicante, iar din cilindru este refulat prin deplasarea rectilinie a pistonului. Pompele refulante sunt pompe cu simplu efect, orizontale sau verticale; pistonul pompei este plonjor. Lichidul intră în cilindru în timpul cursei de aspirație (în cazul pompelor verticale, la punctul mort, fața inferioară a pistonului se găsește la nivelul lichidului) și este refulat în conductă în cursa următoare. Pompele refulante sunt folosite pentru pomparea apei dela nivelul solului, din mină, ca pompe de incendiu, ca pompe de ulei, etc. — După dispoziția axei cilindrului pompei, se deosebesc:

4. **Pompă orizontală** [горизонтальный насос; pompe horizontale; liegende Pumpe; hori-



Pompe aspiratoare verticale. I) pompă cu piston-disc; II) pompă cu piston-feavă; 1) conductă de ridicare; 2) corp de pompă; 3) organ de reținere (supapă de ridicare); 4) piston; 5) supapă de aspirație; D) diametrul pistonului; s) cursa pistonului.



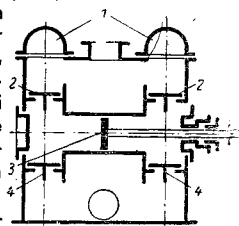
Pompă cu piston dublu orizontală.

1) cameră pneumatică; 2) organ de reținere de refulare; 3) piston dublu; 4) organ de reținere de aspirație.

zontal pump; vizszintes szivattyú]; Pompă cu piston, cu axa corpului de pompă (axa cilindrului) orizontală (v. fig.). Dispoziția orizontală a cilindrului este folosită cel mai mult, în special pentru pompele de mare debit, și în instalațiile de pompare în care există loc suficient pentru amplasarea mașinilor.

5. ~ **verticală** [вертикальный насос; pompe verticale; stehende Pumpe; vertical pump; függőleges szivattyú]; Pompă cu piston cu axa corpului de pompă (axa cilindrului) verticală (v. fig.).

Dispoziția verticală a cilindrului este folosită, în special în instalațiile în care spațiul e limitat



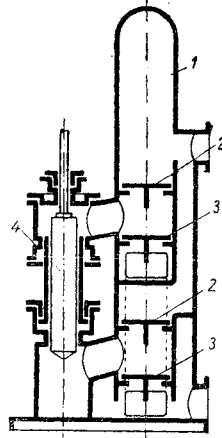
Pompă cu dublu efect orizontală, cu piston-disc. 1) cameră pneumatică; 2) organ de reținere (supapă) de refulare; 3) piston-disc; 4) organ de reținere (supapă) de aspirație.

(pompe diferite pentru motoare, etc.). Stabilitatea mică a pompelor verticale impune sisteme de rezemare mai robuste. —

După modul de antrenare, pompele cu piston se clasifică în felul următor:

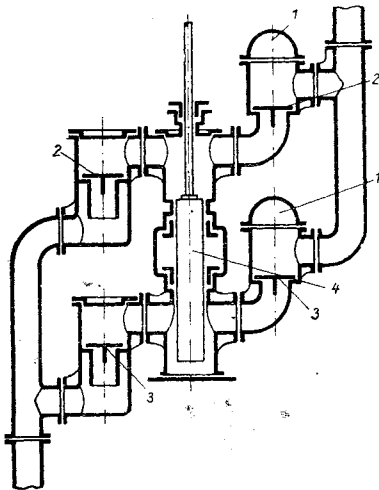
1. **Pompă cu abur** [паровой насос; pompe à vapeur; Dampfpumpe; steam pump; gőszivattyú]: Pompă cu piston cu antrenare prin motor cu abur. La antrenarea pompelor (cu abur se folosește, fie un motor cu abur cu mecanism motor (pompa cu abur cu volan), fie un motor cu abur cu lanț cinematic cu desmodromie variabilă (pompa cu abur fără volan, pompa cu abur cu acțiune directă).

2. ~ **cu abur, cu acțiune directă** [паровой насос прямого действия; pompe à vapeur à action directe; Schwungradlose-Dampfpumpe; direct acting steam pump; szabad löketű szivattyú]: Pompă cu abur cu piston, la care cursa pistonului



Pompă cu piston, cu dublu efect, verticală, cu organe de reținere greu de vizitat.

- 1) cameră pneumatică; 2) organ de reținere de refulare; 3) organ de reținere de aspirație; 4) piston.

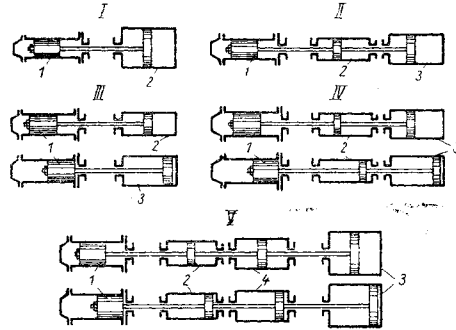


Pompă cu piston, cu dublu efect, verticală, cu organe de reținere ușor de vizitat.

- 1) cameră pneumatică; 2) organ de reținere de refulare; 3) organ de reținere de aspirație; 4) piston.

și numărul curselor sunt determinate de valoarea absolută a forței care acționează asupra pistonului (v. fig.). Grupul pompă-motor cu abur nu are

arbore motor în mișcare de rotație, lucrul mecanic fiind transmis pistonului pompei prin intermediul unui lanț cinematic cu desmodromie va-



Sisteme de pompe cu abur cu acțiune directă.

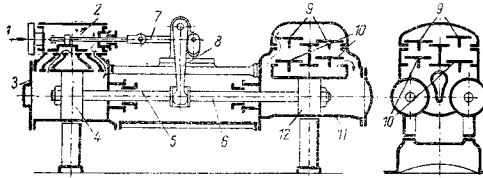
- I) pompă simplex cu motor cu abur cu expansiune simplă; II) pompă simplex cu motor cu abur cu expansiune dublă în tandem; III) pompă duplex cu motor cu abur cu expansiune dublă în dispoziție compound; IV) pompă duplex geamănă, cu motor cu abur cu expansiune dublă în tandem; V) pompă duplex geamănă, cu motor cu abur în triplă expansiune în tandem; 1) corp de pompă; 2) cilindru de abur de înaltă presiune; 3) cilindru de abur de joasă presiune; 4) cilindru de abur de medie presiune.

riabilă în funcțiune de forța care apasă asupra pistonului; caracteristica mișcării este dată de dublul numărului de curse pe minut ale pistonului. Cilindrul pompei este coaxial cu cilindrul motorului cu abur (în prelungirea acestuia), mișcarea rectilinie alternativă a pistonului motorului cu abur fiind transmisă direct pistonului pompei (acțiune directă). Modul de funcționare a pompelor cu acțiune directă diferă, după cum grupul pompă-motor cu abur are o singură axă longitudinală (pompa simplex) sau două axe longitudinale (pompa duplex).

Pompele cu abur simplex sunt constituite dintr'un singur cilindru cu abur și din unul de apă, sau din doi cilindri cu abur cu expansiune fracționată (cu dispozitive în tandem) și dintr'un cilindru de apă. Distribuția aburului este indirectă; de obicei, sertarul principal de distribuție se deplasează, într'un sens de mișcare, prin acțiunea aburului; în celălalt sens de mișcare, deplasarea este provocată de un sertar auxiliar, ale cărui mișcări sunt comandate de tija pistonului sau (la unele pompe cu cilindri de abur în tandem) într'un sens de piston, iar în celălalt sens, prin acțiunea aburului. Pompele simplex cu cilindri în tandem sunt folosite, în special, ca pompe de alimentare, la unele locomotive cu abur.

Pompele cu abur duplex (v. fig.) sunt constituite din două grupuri pompă-motor cu abur, paralele, în fiecare grup cilindrii pompei și ai motorului cu abur fiind în prelungire. Fiecare tijă de piston cu abur acționează tija pistonului de pompă respectiv. Distribuția cu sertar (plan sau cilindric) a fiecărui cilindru cu abur este comandată

de tija pistonului celuilalt cilindru. Pompele duplex sunt, de obicei, orizontale, și se construiesc pentru un număr de 20...50 de curse duble pe minut.



Pompă cu acțiune directă, duplex, orizontală.

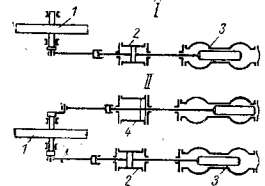
1) intrarea aburului în motor cu abur; 2) distribuția; 3) cilindru de abur; 4) piston de abur; 5) tija pistonului de abur; 6) tija pistonului de pompă; 7) tija de comandă a distribuției; 8) bară de comandă a pistonului de pompă; 9) supapă de refulare; 10) supapă de aspirație; 11) corp de pompă; 12) piston de pompă.

Ele realizează o bună egalizare a presiunilor în conducta de refulare, fiindcă sensurile de deplasare a celor două sertare sunt discordante; scăderea vitesei unui piston, datorită rezistențelor din conducta de refulare, provoacă creșterea vitesei celuilalt piston, și astfel, viteza totală a pompei variază puțin, iar trecerea prin punctele moarte se face liniștit. Pompele duplex debitează în timpul ambelor curse ale pistonului. Din cauza autoreglării debitului și a presiunii în cilindru, pompele nu au cameră pneumatică pe conducta de refulare; uneori este necesară însă plasarea

camerei pneumatice pe conducta de aspirație (neregularități la aspirație, la sarcini mici). Pompele cu abur duplex sunt folosite, în special, la alimentarea căldărilor de abur, dar ele sunt folosite, în general, la orice instalație în care se dispune de abur. Desavantajul principal al acestor pompe este consumul mare de abur.

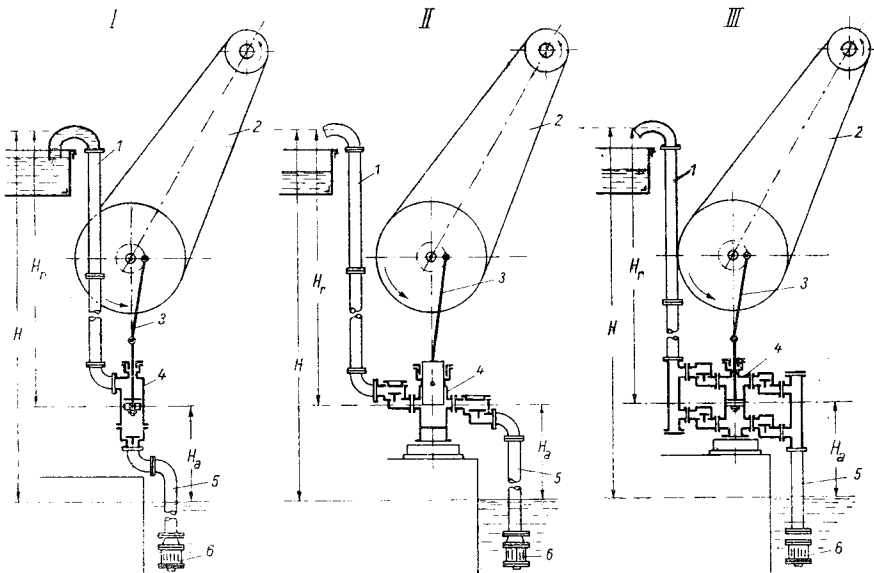
1. Pompă cu abur, cu volan [паровой насос с маховиком; pompe à vapeur à volant; Schwungradpumpen; flywheel steam pump; kény-szerlökétű göszivattyú]: Pompă cu abur, cu piston, la care cursa

pistonului antrenat de un motor cu abur cu mecanism motor (bielă-manivelă) este determinată de raza manivelei motorului cu abur, numărul curselor fiind dat de turația arborelui motor. Această pompă poate fi orizontală (v. fig.) sau verticală. Cilindrii pompei și ai motorului cu abur sunt dispuși, fie coaxial (în tandem), fie cu axele paralele; dispoziția cu axele paralele este folosită, în special, la pompele verticale, pentru a reduce înălțimea de construcție a grupului de pom-



Pompă cu abur, cu volan.

1) pompă cu motor cu abur cu expansiune simplă; II) pompă cu motor cu abur cu expansiune dublă, în dispoziție compound; 1) volan; și ai motorului cu abur sunt dispuși, fie coaxial (în tandem), fie cu axele paralele; dispoziția cu axele paralele este folosită, în special, la pompele verticale, pentru a reduce înălțimea de construcție a grupului de pom-



Pompă cu piston, cu transmisie.

I) pompă aspiratoare, cu piston cu supapă; II) pompă aspiratoare-refulantă, cu simplu efect, cu piston plonjor; III) pompă aspiratoare-refulantă, cu dublu efect, cu piston-disc; 1) conductă de refulare; 2) transmisie cu curea; 3) mecanism bielă-manivelă; 4) corp de pompă; 5) conductă de aspirație; 6) sorb;  $H_r$ ) înălțime de ridicare;  $H_a$ ) înălțime de aspirație;  $H_p$ ) înălțime de refulare.



pare și, deci, a mări stabilitatea lui. Se deosebesc numeroase construcții de pompe cu abur, cu volan: pompe cu un singur cilindru, pompe cu doi cilindri și cu motor cu abur cu doi cilindri gemeni, pompe cu doi cilindri și cu motor cu abur compound, pompe cu doi cilindri și cu motor în tandem, pompe cu doi cilindri și cu motor cu abur cu triplă expansiune, etc. Uneori, pompele cu abur verticale sunt executate ca pompe de perete. Pompele cu abur cu volan sunt folosite ca pompe de alimentare cu apă pentru debite mari, ca pompe de noroiu, etc.

1. **Pompă cu antrenare manuală.** V. Pompă manuală.

2. ~ cu motor cu ardere internă [насос с двигателем внутреннего сгорания; pompe avec moteur à combustion interne; Verbrennungsmotorpumpe; combustion engine pump; belsőégésű motoros szivattyú]: Pompă cu piston, antrenată de un motor cu ardere internă. Motoarele folosite sunt, în general, motoare Diesel. Sistemul este puțin folosit, nefiind economic; din cauza turajiei înalte a motoarelor cu ardere internă, antrenarea se face prin transmisioane cu curea sau prin angrenaje.

3. ~ cu transmisie [передаточный насос; pompe à transmission; Transmissionspumpe; transmission pump; átvitelhajtású szivattyú, közlóműves szivattyú]: Pompă cu piston la care antrenarea se face prin intermediul unei transmisii, care poate fi cu angrenaje, cu curea, etc. Mișcarea de rotație se primește de la un motor sau de la un arbore de transmisie principal, și este transformată în mișcare rectilinie alternativă printr'un mecanism bielă-manivelă (v. fig.). Sistemul se folosește când motorul de antrenare are turajie înaltă, sau când motorul de antrenare deservește mai multe mașini de lucru.

4. ~ electrică [электронасос; pompe à commande électrique; elektrisch angetriebene Pumpe; electrically driven pump; elektromos szivattyú, villamos szivattyú]: Pompă cu piston, antrenată cu motor electric. Sistemul este puțin folosit, pompele centrifuge înlocuind pompele cu piston în instalațiile în care se dispune de energie electrică. Din cauza turajiei înalte a motoarelor electrice, antrenarea pompelor se efectuează prin transmisie cu curea sau cu angrenaje.

5. ~ manuală [ручной насос; pompe à main; Handpumpe; hand pump; kézihajtású szivattyú]: Pompă al cărei piston este deplasat manual, prin faptul că se acționează asupra tije-pistonului prin intermediul unei pârgii-balansier, sau al unui mecanism bielă-manivelă antrenat cu o roată-volan (v. fig.). Pârgia poate fi de ordinul întâiu sau de ordinul al doilea. Pompele manuale sunt orizontale (pârgia lor de acționare oscilează în jurul unei axe verticale și are mânerul de manevrare la partea de sus a pârgiei), sau verticale (pârgia lor de acționare oscilează în jurul unei axe orizontale și are mânerul de manevrare în partea de jos a pârgiei). Cursa pistonului depinde de amplitudinea mișcării pârgiei, și crește

odată cu energia musculară consumată. La pompele orizontale, lungimea pârgiei-balansier este limitată, mânerul fiind așezat la înălțimea mâinii; de aceea, pompele

orizontale sunt folosite numai pentru înălțimi de refulare mici. Pentru a se asigura deplasarea în aliniament a tije-pistonului, aceasta se ghidează, și punctul de articulație al pârgiei se montează pe o bielă. — La pompele de incendiu, de obicei cu doi cilindri, pârgia orizontală este prelungită pe ambele părți ale pompei, și este manevrată de două persoane. Debitul pompelor manuale deservite de un om este, în general, de 150...200 l/min, la o înălțime de refulare de 1 m. —

După dispoziția cilindrilor și numărul axelor longitudinale de simetrie, pompele cu piston pot fi:

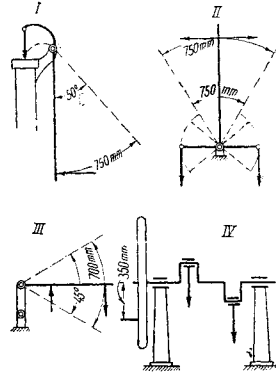
6. **Pompă duplex** [двухцилиндровый поршневого насос; pompe duplex; Duplexpumpe; duplex pump; duplex szivattyú]: 1. Pompă cu piston cu doi cilindri paraleli, legați la același arbore motor; manivelele sunt, de obicei, decalate la 180°, pentru uniformizarea debitului. Sin. Pompă geamănă. — 2. Pompă cu piston, cu abur, cu acțiune directă, cu două axe longitudinale, fiecare cilindru de abur având un cilindru de fluid în prelungire.

7. ~ geamănă [сдвоенный насос; pompe jumelle; Zwillingpumpe; twin pump; ikerszivattyú]. V. Pompă duplex 1.

8. ~ simplex [одноцилиндровый поршневого насос; pompe simplex; Simplexpumpe; simplex pump; szimplex szivattyú]: 1. Pompă cu piston cu un singur cilindru. — 2. Pompă cu piston cu abur, cu acțiune directă, cu o singură axă longitudinală, cilindrii pompei fiind montați în prelungirea cilindrului de abur. Pompele simplex pot fi cu unul sau cu doi cilindri de fluid și un cilindru de abur.

9. ~ triplex [насос триплерс; pompe à trois cylindres, pompe triplex; Drillingspumpe; triplex pump; triplex szivattyú]: Pompă cu piston cu trei cilindri legați la același arbore motor; manivelele sunt, de obicei, decalate la 120°, pentru uniformizarea debitului.

10. **Pompă cu rotor** [роторный насос; pompe centrifuge; Kreiselpumpe; centrifugal pump; járókerék-szivattyú, rotóros szivattyú]: Pompă la care



Pompe cu piston, manuale.

I) pompă cu pârgie curbată; II) pompă cu pârgie verticală; III) pompă cu pârgie orizontală; IV) pompă cu mecanism bielă-manivelă și cu roată-volan.



Randamentul total efectiv al pompei cu rotor are expresiunea:

$$\eta_t = \frac{P}{P_a} = \frac{Q_e H \gamma}{75 P_{a(CP)}} = \frac{Q_e H \gamma}{102 P_{a(kW)}}$$

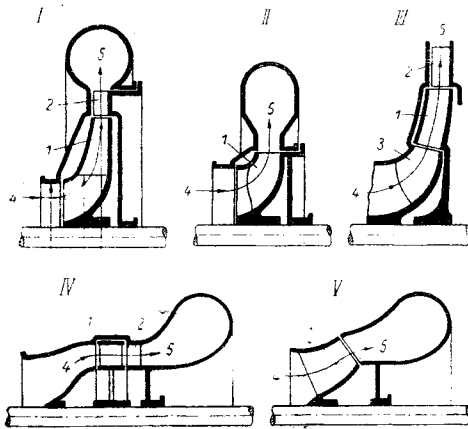
unde  $P_a$  este puterea la arborele motor al pompei, în cai putere, sau în kilovați;  $Q_e$  ( $m^3/s$ ) este debitul efectiv al pompei;  $H$  (m) e înălțimea de ridicare;  $\gamma$   $kg/m^3$  este greutatea specifică, a lichidului pompat; la pompele cu lichide fierbinți (pompe de alimentare a căldărilor de abur) se ia greutatea specifică cea mai mică, corespunzătoare temperaturii celei mai înalte a lichidului. — La o înălțime de ridicare dată  $H$ , randamentul crește odată cu creșterea debitului. Randamentul total al pompei e produsul  $\eta_t = \eta_\lambda \cdot \eta_h \cdot \eta_m$  dintre randamentul volumetric  $\eta_\lambda = Q_e/Q$ , randamentul hidraulic  $\eta_h = H/H + H_q$  (unde  $H_q$  este suma pierderilor hidrodinamice din pompă) și randamentul mecanic

$$\eta_m = Q_e H \gamma / 75 P_{a(CP)} \quad \eta_\lambda \eta_h = Q_e H \gamma / 102 P_{a(kW)} \quad \eta_\lambda \eta_h$$

Randamentul total al întregii instalații de pompare, inclusiv conductele, are expresiunea:

$$\eta_T = \frac{Q_e H_T \gamma}{75 P_{a(CP)}} = \frac{Q_e H_T \gamma}{102 P_{a(kW)}}$$

unde  $H_T$  este sarcina utilă totală a instalației de pompare.



Pompe cu rotor.

I) pompă radială cu organ director la ieșire (stator); II) pompă radială fără organ director cu paletă; III) pompă radială cu organ director la intrare și la ieșire (stator); IV) pompă axială; V) pompă semiaxială; 1) rotor; 2) organ director la ieșire (stator); 3) organ director la intrare; 4) direcția de intrare a lichidului; 5) direcția de ieșire a lichidului.

Valori medii: randamentul volumetric 0,90...0,98 ( $\eta_\lambda$  crește prin folosirea de pregarnituri cu inele metalice); randamentul hidraulic 0,60...0,85;

randamentul mecanic 0,70...0,95; randamentul total al pompelor centrifuge e de 0,50...0,85, iar al pompelor elicoidale ajunge la 0,92. —

După direcția de curgere a lichidului în pompa cu rotor (v. fig.), se deosebesc:

1. **Pompă axială** [осевой насос; pompe axiale; Axialpumpe; axial pump; axialis szivattyú]: Pompă cu rotor în care direcția curentului de lichid este în permanență axială, adică în care lichidul intră axial în rotor și iese axial din rotor. Pompele elicoidale (v.) sunt pompe axiale.

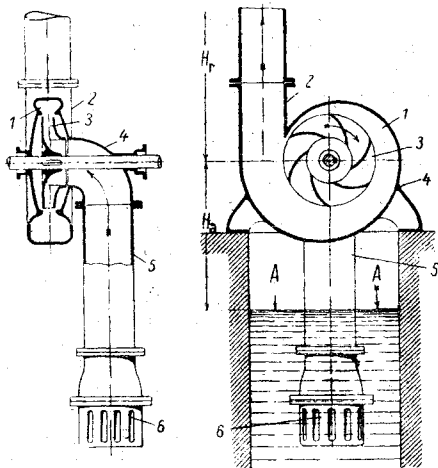
2. **~ radială** [радиальный насос; pompe radiale; Radialpumpe; radial pump; radiális szivattyú]: Pompă cu rotor, în care lichidul intră axial în rotor și iese radial din rotor. În pompa radială, liniile de scurgere se proiectează după raze, pe un plan meridian al pompei, sensul de curgere fiind dela interior spre exterior. Antrenarea lichidului (creșterea presiunii) se efectuează sub acțiunea forței centrifuge, lichidul fiind împins spre periferia rotorului. Intrarea lichidului în rotor se face, în general, direct (fără conducere) din conducta de aspirație, dar, uneori, se plasează un organ director pentru ghidarea lichidului la intrarea în rotor; ieșirea lichidului din rotor e dirijată sau nu de palete directoroare. Pompele centrifuge (v.) sunt pompe radiale.

3. **~ semiaxială** [полуосевой насос; pompe demiaxiale; Halbaxialpumpe; half-axial pump; fél-axiális szivattyú]: Pompă cu rotor, în care lichidul intră în rotor în direcție axială, și iese din rotor în direcție aproape radială. Secțiunea de ieșire din rotor este aproape egală cu secțiunea de intrare. Unghiul de intrare al paletelor  $\beta$ , este mic, iar unghiul de ieșire este aproape de 90°. Numărul paletelor rotorului este relativ mic: 2...6. Pompele semiaxiale sunt mai sensibile la formarea cavitației, decât pompele radiale, din cauza căderilor mari de presiune din interiorul pompei; ele au deci o înălțime de aspirație mică. Pompele-șurub (v.) sunt pompe semiaxiale. —

După traiectoria urmată de lichid în corpul pompei cu rotor, se deosebesc pompe centrifuge, pompe elicoidale și pompe-șurub.

4. **Pompă centrifugă** [центробежный насос; pompe centrifuge; Zentrifugalpumpe; centrifugal pump; centrifugál-szivattyú]: Pompă cu rotor cu paletă, în care lichidul este antrenat, sub acțiunea forței centrifuge, în timpul rotirii paletelor, spre periferia rotorului, de unde este refulat sub presiune în conducta de refulare (v. fig.). Lichidul intră în corpul pompei în direcție axială, fiind condus apoi radial de paletă, spre periferia rotorului. Sub acțiunea forței centrifuge, lichidul este împins spre exteriorul rotorului; în același timp se provoacă o depresiune spre interiorul lui. Sub acțiunea presiunii atmosferice, lichidul este aspirat în părțile cu depresiune ale pompei; el intră din țeava de aspirație în rotor, cu o anumită viteză și presiune. Din rotor, lichidul iese cu o viteză și cu o presiune dată de paletă prin învârtirea rotorului. Transformarea energiei cinetice a lichidului în energie potențială se efectuează prin

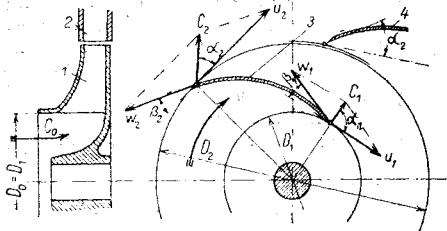
reducerea vitezei și creșterea presiunii, în unul sau în mai multe canale cari înconjură rotorul (stator cu palete, cameră spirală, difuzor). Circuitul



Pompă centrifugă.

1) stator; 2) legătură la țeava de refulare; 3) rotor; 4) casa pompei; 5) țeavă de aspirație; 6) sorb; A) presiunea aerului la nivelul lichidului;  $H_A$ ) înălțimea de aspirație;  $H_r$ ) înălțimea de refulare.

țul de lichid este continuu (neîntrerupt) în timpul funcționării pompei, lichidul trecând prin conducta de aspirație, rotor, stator (difuzor) și conducta de refulare. Pompa centrifugă nu are organe de re-



Mișcarea lichidului în pompa centrifugă.

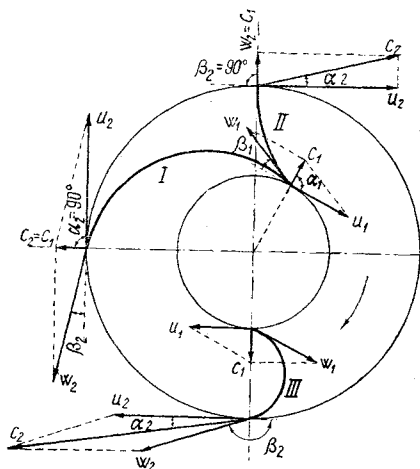
1) rotor; 2) stator; 3) paletă de rotor; 4) paletă de stator;  $D_0$ ) diametrul rotorului la intrare;  $D_1$ ) diametrul rotorului;  $D_2$ ) diametrul statorului;  $c_0$ ) viteza absolută a vinei de lichid la intrarea din țeava de aspirație în rotor;  $c_1$ ) viteza absolută de intrare a vinei de lichid în paleta rotorului;  $u_1$ ) viteza tangențială la intrare;  $w_1$ ) viteza relativă a vinei de lichid la intrare;  $\alpha_1$ ) unghiul dintre vectorii vitezelor  $c_1$  și  $u_1$ ;  $\beta_1$ ) unghiul de intrare al vinei de lichid;  $c_2$ ) viteza absolută de ieșire a vinei de lichid din paleta rotorului;  $u_2$ ) viteza tangențială la ieșire;  $w_2$ ) viteza relativă a vinei de lichid la ieșire;  $\alpha_2$ ) unghiul dintre vectorii vitezelor  $c_2$  și  $u_2$ ;  $\beta_2$ ) unghiul de ieșire al vinei de lichid din paleta rotorului.

ținere și nici camere pneumatice. Curgerea lichidului prin canalele formate de paletetele rotorului este determinată de numărul și de forma profi-

lului paletetele; forma paletetele determină traiectoria vinei de lichid, și se alege după condițiile stabilite prin triunghiul vitezelor la intrarea și la ieșirea lichidului din rotor (viteza tangențială, adică viteza de antrenare a rotorului  $u$ , viteza relativă a vinei de lichid  $w$  și viteza absolută a vinei de lichid  $c$ , rezultată din compunerea vectorială a vitezelor  $u$  și  $w$ ). Profilul paletetele are, la intrare, direcția vitezei relative de intrare  $w_1$ , care formează unghiul de intrare  $\beta_1$  cu viteza tangențială de intrare  $u_1$ , iar la ieșire are direcția vitezei relative de ieșire a lichidului  $w_2$ , care formează unghiul  $\beta_2$  cu viteza tangențială de ieșire  $u_2$ . De obicei, forma paletetele se alege astfel, încât viteza absolută de intrare  $c_1$  a lichidului în rotor să fie îndreptată radial, adică unghiul  $\alpha$  dintre vectorii vitezelor  $u_1$  și  $c_1$  să fie de  $90^\circ$ ; în acest caz,

$$\text{tg } \beta_1 = \frac{c_1}{u_1}$$

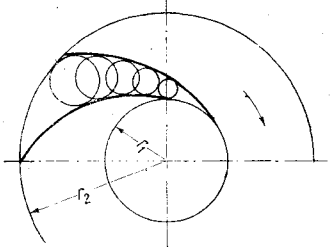
Unghiul de ieșire  $\beta_2$  al paletetele poate fi diferit (variază de la unghiuri ascuțite la unghiuri obtuze) și se alege astfel, încât să se obțină forța de ridicare maximă. În raport cu valoarea unghiului de ieșire  $\beta_2$ , paletetele pot avea trei forme caracteristice (v. fig.); curbate înapoi față de sensul



Formele caracteristice ale paletetele unei pompei centrifuge. I) paletă curbată înapoi,  $\beta_2 < 90^\circ$ ; II) paletă radială față de obada exterioară a rotorului,  $\beta_2 = 90^\circ$ ; III) paletă curbată în același sens cu rotația,  $\beta_2 > 90^\circ$ ;  $c_1$ ) viteza absolută de intrare al vinei de lichid în paleta rotorului;  $u_1$ ) viteza tangențială de intrare;  $w_1$ ) viteza relativă a vinei de lichid la intrare;  $\alpha_1$ ) unghiul dintre vectorii vitezelor  $c_1$  și  $u_1$ ;  $\beta_1$ ) unghiul de intrare al vinei de lichid;  $c_2$ ) viteza absolută de ieșire a vinei de lichid din paleta rotorului;  $u_2$ ) viteza tangențială la ieșire;  $w_2$ ) viteza relativă a vinei de lichid la ieșire;  $\alpha_2$ ) unghiul dintre vectorii vitezelor  $c_2$  și  $u_2$ ;  $\beta_2$ ) unghiul de ieșire al vinei de lichid din paleta rotorului.

de rotație al rotorului, cu unghiul  $\beta_2 < 90^\circ$ ; radiale față de obada exterioară a rotorului, cu unghiul  $\beta_2 = 90^\circ$ ; curbate în același sens cu rotația,

cu unghiul  $\beta_2 > 90^\circ$ . Pentru a se reduce cât mai mult valoarea vitesei absolute de ieșire din rotor, evitându-se pierderile hidrodinamice mari la trecerea prin stator și difuzor, paletetele se construiesc, în general, curbate înapoi față de sensul de rotație al rotorului, unghiul de ieșire fiind cuprins între  $20$  și  $60^\circ$ . Profilul paletetei variază continuu (fără întreruperi) între unghiul de intrare  $\beta_1$  și cel de ieșire  $\beta_2$ ; creșterea continuă, uniformă, a secțiunii canalului dintre două palete se obține prin înscrierea de cercuri tangente, cu raze crescătoare, între fețele a două palete (v. fig.). Uneori, la pompele de mare viteză, paletetele au o dublă curbură; în locul paletetelor orientate radial, se folosesc palete cu intrare aproape în direcție axială și cu ieșire în direcție radială.



Determinarea secțiunilor de curgere în rotorul pompei centrifuge, prin înscriere de cercuri tangente la pereții paletetelor.  $r_1$ ) raza interioară a rotorului;  $r_2$ ) raza exterioară a rotorului.

Lichidul având o mare viteză absolută de ieșire (uneori cuprinsă între  $10$  și  $30$  m/s), conține energie cinetică multă, care se transformă în energie potențială în organele de conducere. Pentru a se realiza o intrare fără șocuri a lichidului în organul de conducere, în cazul statorului cu palete, unghiul de intrare al paletetelor statorului se ia egal cu unghiul  $\alpha_2$  format de viteza absolută de ieșire cu viteza tangențială a rotorului; unghiul de ieșire din stator se ia de  $90^\circ$ , în cazul statorului de formă circulară, și egal cu unghiul de intrare în stator, în cazul statorului de formă spirală. Când pompa are difuzor, distanța dintre pereții interiori ai difuzorului se alege astfel, încât să se reducă la minimum rezistența la curgerea lichidului.

Pompele centrifuge nu pot realiza aspirația lichidului, dacă țevă de aspirație conține aer, sau dacă pătrunde brusc aer în conducta de aspirație, iar amorsarea (demararea) pompei nu poate fi efectuată decât în anumite condițiuni (menținerea lichidului în corpul pompei cu ajutorul robinetelor de izolare a conductei de aspirație, pompă de vid pentru evacuarea aerului din corpul de pompă și din țevă de aspirație, pompă de aer cu inel lichid, pompă autoaspiratoare de construcție specială, montarea pompei sub nivelul inferior al lichidului, etc.).

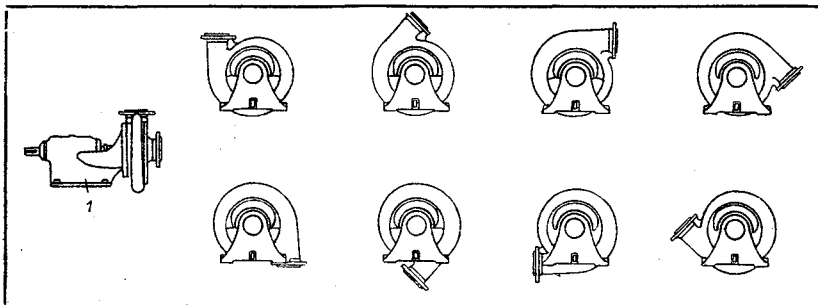
Înălțimea de aspirație maximă este limitată de pericolul de cavitație, care apare când presiunea lichidului la intrarea în rotor este mai mică decât presiunea lui de vaporizare. De obicei, se ia de  $6 \dots 7$  m, iar la puteri mici, de  $4 \dots 5$  m. Înălțimea de aspirație prezintă importanță, în special la pompele cu turație înaltă și cu pompare de lichide fierbinți (pompe de alimentare a căldărilor).

Părțile principale ale unei pompei centrifuge sunt: postamentul, carcasa (corpul de pompă), rotorul, statorul, arborele motor, palieretele, presgarniturile, conductele de aspirație și de refluxare, sorbul, dispozitivul de reglare, difuzorul, armătura, instalațiile auxiliare. — Postamentul servește la ancorarea pompei de fundație care, în cazul pompelor antrenate prin motoare individuale, este, de obicei, comună cu fundația motorului. — Carcasa pompei (corpul de pompă) este fixată pe postament; ea cuprinde celelalte elemente ale pompei. La pompele cu o singură treaptă, carcasa are, de obicei, forma de spirală, cu secțiunea crescând uniform spre conducta de refluxare; la pompele cu mai multe trepte, carcasa statorului ultimei trepte are formă de spirală, carcasa celorlalte trepte având formă cilindrică. Secțiunea carcasei este circulară sau dreptunghiulară. Carcasa se construiește, fie din două părți suprapuse (rotorul și arborele motor se demontează prin scoaterea părții superioare), fie dintr'o singură bucată, având două capace laterale pentru scoaterea arborelui. La pompele cu mai multe etaje, carcasa pompei constituie, fie un singur corp în care se introduc rotorul și statorul pompei, fie mai multe corpuri etajate (separate), legate între ele, etanșarea dintre etaje făcându-se prin inele de cauciuc (sistemul permite variația numărului de trepte de pompare). — Rotorul este organul principal al pompei, ridicarea presiunii lichidului care trece prin pompă efectuându-se în rotor. El este format din două discuri între cari sunt fixate paletetele, și este calat pe arborele pompei, rotindu-se solidar cu el; planul rotorului este totdeauna perpendicular pe axa arborelui, o poziție înclinată a rotorului putând influența viteza critică a arborelui și putând provoca pierderi suplimentare prin frecare. Paletetele se toarnă, fie monobloc cu rotorul, fie separat, și sunt apoi solidarizate cu el. Suprafețele rotorului și ale paletetelor se prelucrează fin, pentru a reduce pierderile prin frecare; forme paletetelor, după ce s'au fixat unghiurile de intrare și de ieșire ale lichidului, se determină astfel, încât pierderile la curgerea lichidului prin rotor să fie minime. Rotoarele pompelor cu o singură treaptă se construiesc cu o singură intrare sau cu două intrări (în cazul debitelor mari) pentru lichid; pompele cu trepte multiple au o singură intrare. La pompele de mare viteză, rotorul se echilibrează (de obicei numai static). — Statorul cu palete fixe servește la conducerea lichidului ieșit din rotor, care, la trecerea printre paletetele statorului, își reduce în parte viteza, o parte din energia cinetică a lichidului transformându-se în energie potențială. Statorul este montat în carcasă, între suprafețele rotorului și statorului lăsându-se un spațiu (interstițiu) de  $1 \dots 2$  mm, pentru a asigura rotirea în bune condițiuni a rotorului. La unele pompe, statorul cu palete este înlocuit printr'un inel fără palete, sau chiar prin pereții carcasei spiralei. — Difuzorul (camera de conducere) servește la conducerea lichidului ieșit din stator, sau înlocuiește statorul cu palete fixe.

El are forma unei spirale care înfășură rotorul (când lipsește statorul cu palete) sau statorul cu palete. La pompele cu mai multe etaje, lichidul trece prin camera de conducere, după ce a ieșit din ultima treaptă. — Arborele motor primește mișcarea dela motorul de acționare a pompei. În cazul pompelor de mare viteză și cu distanță mare între palierile de reazem (pompe de înaltă presiune în mai multe trepte), turația arborelui trebuie să fie mult mai joasă decât turația sa critică. La pompele (de apă) marine, sau la pompele pentru lichide corozive, arborele motor trebuie să aibă un strat de protecțiune a suprafețelor. — Palierile de reazem sunt paliere de alunecare, sau paliere cu rulmenți; la turații înalte, palierile sunt răcite uneori cu apă luată dela dispozitivul de amortisare a împingerii axiale. — Presgarniturile au, de obicei, garnitură moale (bumbac, bumbac grafitat, bumbac cu asbest, etc.); uneori se folosesc cufii de etanșare, în labirint cu garnitură moale. Etanșarea prezintă mare importanță, în special spre partea de aspirație a pompei, unde introducerea unei cantități oricât de mici de aer provoacă deranjamente de funcționare. — Conductele pompei se racordează la conducta de aspirație și de refulare (v. fig.). Se evită coturile și curbele brusce; viteza lichidului în conducta de aspirație nu

deschiderea conductelor, la desaerisire, etc., și este montată la orificiile practicate în corpul de pompă. Ea cuprinde: manometre, vacuometre, robinete de izolare a conductelor de refulare și de aspirație, robinete de desaerisire, robinete de golire (pentru demontarea pompei și pentru protecțiunea pe timp de îngheț), racorduri pentru umplerea pompei, robinet de fund, etc. — Instalațiile auxiliare sunt: instalația de amorsare a pompei (înainte de pornire, pompele centrifuge trebuie umplute cu lichid, ele neputând porni dacă pompează aer în loc de lichid), care poate fi un robinet cu supapă de reținere, montat la începutul conductei de aspirație, sau o pompă specială de vid, montată pe corpul de pompă și prin care se creează vidul necesar pentru amorsare; instalația de ungere; dispozitivul de compensare a împingerii axiale, care poate fi un palier de compensare hidraulic sau mecanic, un dispozitiv cu orificii și cu inel de etanșare, etc.

Făț de pompele cu piston, pompele centrifuge prezintă următoarele avantaje, cari apar, în special, la debite mari: preț de revenire mic; encombrament și greutate mai mici, la aceeași capacitate de pompare; cheltueli de exploatare mai mici; lipsa pieselor în mișcare rectilinie alternativă (piston, supape), a camerelor pneumatice, a



Diferite poziții ale legăturii la țeava de refulare a pompelor centrifuge.

1) poziția obișnuită a pompei.

depășește, în general, 2 m/s. La capătul inferior, conducta de aspirație are forma de pâlnie, pentru a se reduce șocurile la intrarea lichidului. — Sorbul are forma de ciur, și este echipat cu un robinet de fund, pentru a împiedeca curgerea apei din corpul de pompă, în timpul opririi ei. — Dispozitivul de reglare servește pentru varierea (reglarea) debitului și a sarcinii sau a înălțimii de ridicare a pompei, după cerințele exploataării. Reglarea se efectuează prin variația turației pompei, sau la turație constantă. Regulatorul prin variația vitezei poate avea comandă manuală sau automată, cu acțiune asupra turației motorului de antrenare; regulatorul cu viteză constantă poate acționa: asupra vanei de refulare, asupra vanei de aspirație, prin răsucirea paletelor rotorului, prin admiterea unei cantități mici de aer în conducta de aspirație, prin izolarea unor etaje la pompele cu mai multe trepte, etc. — Armatura servește la controlul funcționării pompei, la închiderea și

volanului, etc.; adaptarea pompei la turații înalte (cuplare directă, fără transformarea mișcării, de ex. la motoare electrice și la turbine); ungerea mai simplă (ungerea numai la palierile de reazem). Desavantajele lor sunt: randamentul mai mic (0,65...0,80), în special la debite mici și la înălțimi de ridicare mari (debitul minim care poate interesa este de aproape 1 m<sup>3</sup>/h; pentru o înălțime de ridicare medie, distanța dintre cele două discuri ale rotorului fiind de 1...2 mm, se provoacă o frecare exagerată a lichidului în contact cu pereții), pompele centrifuge putând fi folosite abia dela un debit de 5...6 m<sup>3</sup>/h; în sus; necesitatea de înlocuire periodică a paletelor și a discurilor rotorului, a paletelor statorului, și a difuzorului, din cauza erodării și a corodării suprafețelor.

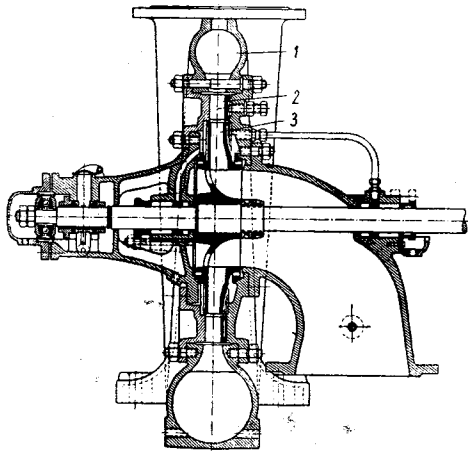
Rentabilitatea folosirii unui sistem de pompe este determinată, în general, de rentabilitatea întregii instalații și de posibilitatea folosirii mai avantajoase a energiei de care se dispune. De

exemplu, în centralele termice, pompele centrifugale sunt antrenate direct de turbine cu abur; pompele centrifuge miniere sunt antrenate direct de electromotoare; etc.

Folosirea pompelor centrifuge e recomandabilă, în special, în următoarele cazuri: când se dispune de energie electrică (cuplare directă, la turații înalte, cu motorul electric), pentru debite de apă mari (de ex. instalații de alimentare cu apă potabilă), în cuplaj direct cu turbina cu abur, pentru debite mari și înălțimi de ridicare mici (de ex. pompe de circulație, în noduri hidrotehnice; pompe de irigație, în docuri, etc.), domeniu în care se tinde însă să se înlocuiască pompele centrifuge prin pompe elicoidale; în exploatarea cu funcționare de durată mică, sau intermitentă (de ex. pompe de incendiu, instalații domestice, etc.); în exploatarea miniere, cari reclamă fundații ușoare, ancombrament mic; în grupuri mobile (motopompe de incendiu, pompe de ajutor, etc.); în instalațiile de căldări de abur (de ex. ca pompe de alimentare cu apă a căldărilor, ca pompe de circulație pentru debite mari de apă), etc. —

După dispoziția axei arborelui motor al pompei centrifuge, se deosebesc:

1. Pompă centrifugă orizontală [горизонтальный центробежный насос; pompe centrifuge horizontale; liegende Zentrifugalpumpe; horizontal centrifugal pump; vízszintes tengelyű centrifugálszivattyú]: Pompă centrifugă la care axa arborelui motor este orizontală. Este dispoziția obișnuită



Pompă centrifugă orizontală.

1) carcasă în spirală; 2) stator cu palete; 3) rotor.

a pompelor centrifuge (grup de pompare format dintr-o pompă centrifugă orizontală, cuplată direct cu un electromotor pe aceeași fundație și, uneori pe același postament).

2. ~ centrifugă verticală [вертикальный центробежный насос; pompe centrifuge verti-

cale; stehende Zentrifugalpumpe; vertical centrifugal pump; függőleges tengelyű centrifugálszivattyú]: Pompă centrifugă la care axa arborelui motor este verticală. Palierul ei de împingere axială prezintă o mare importanță, fiindcă preia întreaga greutate a rotorului. Pompele verticale pot avea intrare simplă sau dublă a lichidului. Avantajul dispoziției verticale este ancombramentul mic. Uneori, pompele cu axa verticală sunt atârinate de un perete; în acest caz nu este necesară fundația. Pompele verticale sunt folosite la pomparea apei din puțuri adânci forate (pompe cu diametru mic și cu lungime foarte mare, de obicei submersibile), pe nave, etc. —

După presiunea lichidului la ieșirea din rotor, pompele centrifuge se împart cu urmează:

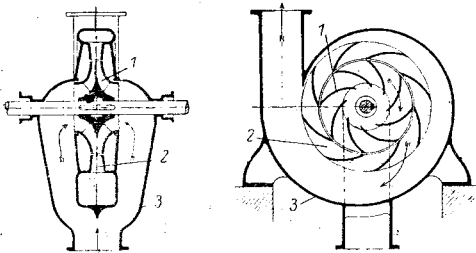
3. ~ centrifugă cu acțiune [активный центробежный насос; pompe centrifuge à action; Zentrifugalwirkungspumpe; action centrifugal pump; szabadsugár centrifugálszivattyú, akciós centrifugálszivattyú]: Pompă centrifugă în care lichidul are, la ieșirea din rotor, o presiune egală cu presiunea de intrare a lichidului în rotor. În pompele cu acțiune, întreaga energie transmisă lichidului apare sub formă de energie cinetică. Pentru reducerea vitezei de ieșire a lichidului se folosesc difuzoare în cari apare însă o creștere importantă a pierderilor hidrodinamice. Pompele cu acțiune sunt folosite rar, ele nefiind indicate decât în locurile în cari sunt necesare viteze mari de curgere (pompe cu debit mic în raport cu înălțimea de ridicare).

4. ~ centrifugă cu reacțiune [реактивный центробежный насос; pompe centrifuge à réaction; Zentrifugalgegenwirkungspumpe; reaction centrifugal pump; réstulnyomású centrifugálszivattyú, reakciós centrifugálszivattyú]: Pompă centrifugă, la care presiunea lichidului la ieșirea din rotor este mai mare decât presiunea la intrarea în rotor. În pompele cu reacțiune, lichidul are, la ieșirea din rotor, multă energie potențială, care poate fi mărită prin trecerea lichidului prin difuzor. În general, pompele centrifuge sunt pompe cu reacțiune, deși, pentru un același debit, pompele cu reacțiune au nevoie de o turație mai înaltă sau de un diametru mai mare de rotor, decât pompele cu acțiune. —

După înălțimea de ridicare, pompele centrifuge se împart cu urmează:

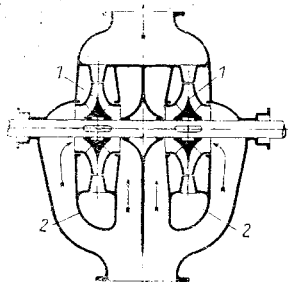
5. ~ centrifugă de joasă presiune [центробежный насос низкого давления; pompe centrifuge à basse pression; Zentrifugalniederdruckpumpe; low pressure centrifugal pump; alacsony nyomású centrifugálszivattyú]: Pompă centrifugă cu înălțimea de ridicare a lichidului până la 20 m, și care are turația specifică  $n_s > 60$  rot/min (v. fig.). Pompele de joasă presiune au un etaj, una sau două intrări și, de obicei, nu au organ de conducere. Se folosesc ca pompe de irigație, ca pompe de evacuare

în docuri, ca pompe de santină și, în general, în instalații în care e nevoie de debite mari sub sarcină mică.



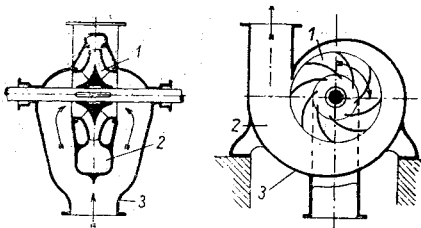
Pompă centrifugă de joasă presiune, cu două intrări.  
1) rotor; 2) stator fără palete (difuzor); 3) carcasa pompei.

1. Pompă centrifugă de medie presiune [центробежный насос среднего давления; pompe centrifuge à moyenne pression; Zentrifugalmitfeldruckpumpe; mean pressure centrifugal pump; közép nyomású centrifugál-szivattyú]: Pompă centrifugă cu înălțimea de ridicare între 20 și 60 m, și care are turația specifică  $n_s$  cuprinsă între 30 și 60 rot/min (v. fig.).



Pompele de medie presiune se construiesc cu unul sau cu mai multe etaje, și au un organ de conducere, de obicei stator cu palete, de formă inelară sau în spirală. Se

Pompă centrifugă de medie presiune, dublă (geamănă), pentru debite mari.  
1) rotor; 2) stator cu palete.

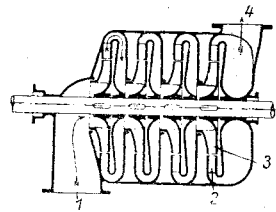


Pompă centrifugă de medie presiune, cu două intrări.  
1) rotor; 2) stator cu palete; 3) carcasa pompei.

foiesc ca pompe de alimentare a rețelelor de distribuție cu apă, ca pompe de evacuare, pompe de acumulare în centrale hidraulice, etc.

2. ~ centrifugă de înaltă presiune [центробежный насос высокого давления; pompe centrifuge à haute pression; Zentrifugalhochdruckpumpe; high pressure centrifugal pump; magas nyomású centrifugál-szivattyú]: Pompă centrifugă cu înălțimea de ridicare a lichidului peste 60 m. Se construiește totdeauna cu mai multe etaje,

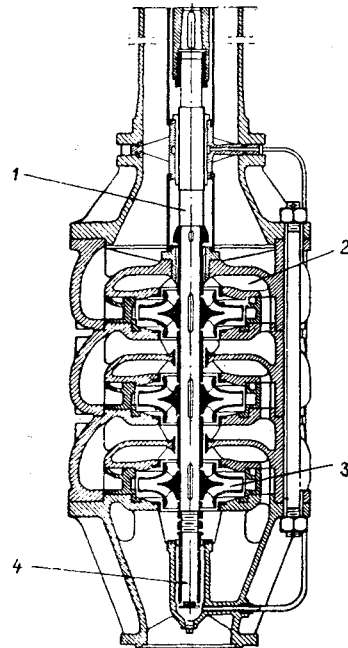
fiecare etaj având o turație specifică  $n_s \leq 30$  rot/min (v. fig.). Fiecare etaj are un organ de conducere; din statorul ultimului etaj, lichidul trece în difuzor, respectiv în conducta de refluxare. Se folosesc ca pompe de alimentare a căldărilor de abur, ca pompe de incendiu, pompe de mină, pompe de alimentare, de centrale hidraulice, etc. —



Pompă centrifugă de înaltă presiune, cu mai multe etaje.  
1) intrarea lichidului; 2) stator; 3) rotor; 4) ieșirea lichidului.

După numărul rotoarelor, pompele centrifuge se clasifică în felul următor:

a. ~ centrifugă cu mai multe etaje [многоступенчатый центробежный насос; pompe centrifuge à plusieurs étages; mehrstufige Zentrifugalpumpe; multi-stage centrifugal pump; többlépcsős centrifugál-szivattyú]: Pompă centrifugă la care înălțimea de ridicare a lichidului este realizată în mai multe rotoare legate în serie (v. fig.).



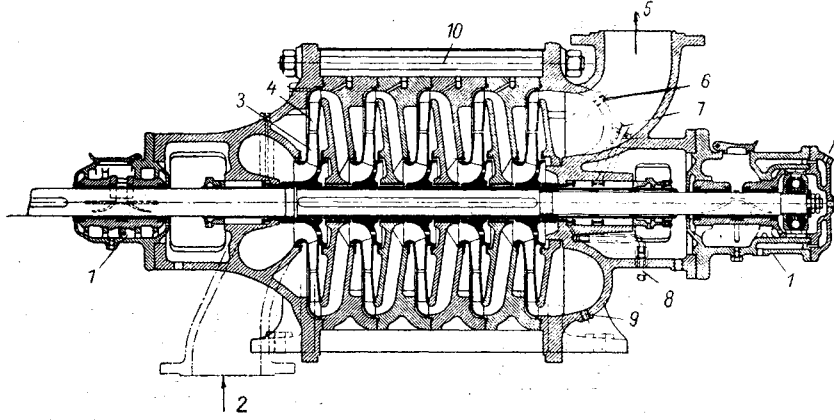
Pompă centrifugă, cu mai multe etaje (cu trei etaje), verticală.  
1) arbore motor; 2) stator; 3) rotor; 4) palier axial.

Primul rotor debitează prin primul stator și prin canalul de readucere în rotorul al doilea, care debitează prin statorul al doilea în rotorul al treilea și așa mai departe; ultimul rotor este echipat cu difuzorul care se leagă la conducta de refluxare. Numărul etajelor variază până la 10...12.



1. Pompă centrifugă cu mai multe trepte: Sin.  
Pompă centrifugă cu mai multe etaje (v.).  
2. ~ centrifugă cu o singură treaptă: Sin.  
Pompă centrifugă cu un singur etaj (v.).

în paralel (v. fig.). Rotorul debitează într'un singur organ de conducere. Sistemul este folosit pentru debite mari. Prezintă avantajul că reduce șocurile la intrare, și împingerea axială, prin com-

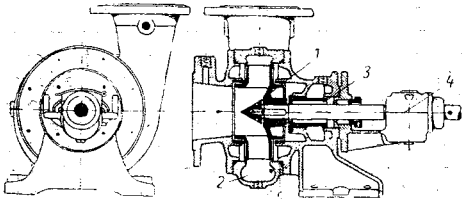


Pompă centrifugă cu mai multe etaje (cu cinci etaje).

3) palier cu răcire cu apă; 2) intrarea lichidului în pompă; 3) rotor; 4) stator; 5) ieșirea lichidului din pompă; 6) orificiu pentru manometru; 7) orificiu de evacuare a apei; 8) gresor; 9) orificiu de golire; 10) șurub de consolidare.

3. ~ centrifugă cu un singur etaj [одноступенчатый центробежный насос; pompe centrifuge à un étage; einstufige Zentrifugalpumpe; single stage centrifugal pump; egylépcsős centrifugál-szivattyú]: Pompă centrifugă la care înălțimea de ridicare a lichidului este realizată într'un singur etaj (v. fig.). Pompele cu un singur etaj se

folosesc ca pompe de joasă presiune și, uneori, ca pompe de medie presiune.



Pompă centrifugă cu un singur etaj.

1) rotor; 2) stator fără palete; 3) palier interior; 4) palier exterior; 5) carcasa pompei.

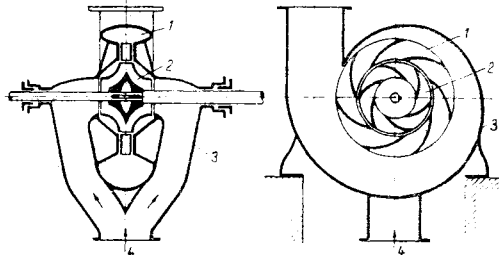
folosesc ca pompe de joasă presiune și, uneori, ca pompe de medie presiune.

4. ~ centrifugă etajată: Sin. Pompă centrifugă cu mai multe etaje (v.).

5. ~ centrifugă monoetajată: Sin. Pompă centrifugă cu un singur etaj (v.). — \*

După modul de intrare a apei în rotor, se deosebesc:

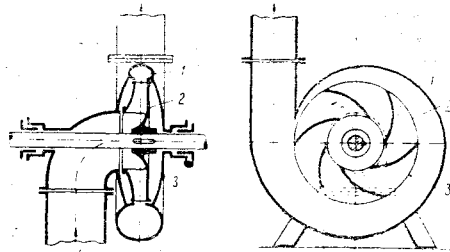
6. ~ centrifugă cu două intrări [двухвходный центробежный насос; pompe centrifuge à deux arrivées de liquide; Zentrifugalpumpe mit doppeltem Einlauf; centrifugal pump with double admission; kétoldali beömlésű centrifugál-szivattyú]: Pompă centrifugă la care apa intră în rotor prin două ajutaje de aspirație, rotorul fiind constituit din două compartimente cu palete, legate



Pompă centrifugă cu două intrări.

1) stator cu palete; 2) rotor; 3) carcasa pompei; 4) intrarea apei în pompă.

7. ~ centrifugă cu o singură intrare [одно-входный центробежный насос; pompe centri-



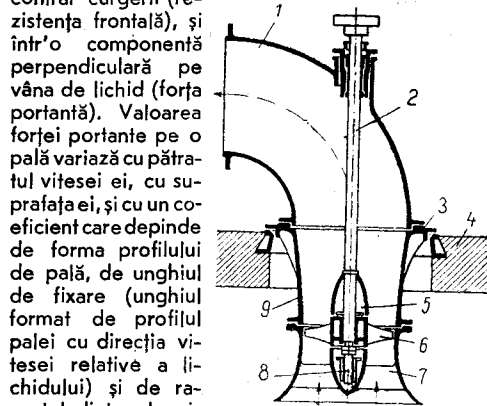
Pompă centrifugă cu o singură intrare.

1) stator fără palete (difuzor); 2) rotor; 3) carcasa pompei; 4) intrarea apei în pompă.

fuge à arrivées unique de liquide; Zentrifugalpumpe mit einfachem Einlauf; centrifugal pump with sin-

gie admission; egyoldali beömlésű centrifugál-szivattyú]: Pompă centrifugă la care lichidul intră în rotor printr'un singur ajutor de aspirație (v. fig.). Este tipul de pompă folosit, de obicei, pentru debite mici și medii.

1. **Pompă elicoidală** [геликоидальный насос; pompe axiale; Propellerpumpe, Axialpumpe; axial pump; propellerszivattyú, axiális szivattyú]: Pompă cu rotor, în care lichidul este mișcat prin diferența de presiune dintre cele două fețe ale palelor, datorită învârtirii rotorului (v. fig.). Spre deosebire de pompa centrifugă, pompa elicoidală are pale în locul paletelor, iar intrarea și ieșirea lichidului în rotor se fac în direcție axială; la pompele elicoidale, forța centrifugă nu intervine ca forță de ridicare a lichidului. Presiunea pe pale (diferența de presiune dintre cele două fețe opuse ale palei) este realizată, analog cu forța portantă pe fețele unui profil de aripă, în timpul mișcării ei într'un mediu fluid. Forța rezultantă din presiunile dezvoltate la rotirea palelor în mediul lichid, prin interacțiunea dintre pală și lichid, se descompune într'o componentă care are direcția curentului de lichid și e dirijată în sens



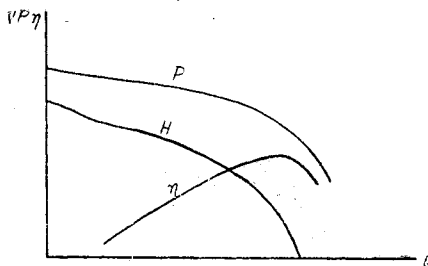
Pompă elicoidală cu o singură intrare, închisă.

- 1) legătură curbată la conducta de refluxare; 2) arbore motor; 3) placă de susținere; 4) zid de sprijin; 5) stator (aparatură director); 6) rotor; 7) tub de aspirație; 8) palier axial; 9) carcasa pompei.

contrar curgerii (rezistența frontală), și într'o componentă perpendiculară pe vâna de lichid (forța portantă). Valoarea forței portante pe o pală variază cu pătratul vitezei ei, cu suprafața ei, și cu un coeficient care depinde de forma profilului de pală, de unghiul de fixare (unghiul format de profilul palei cu direcția vitezei relative a lichidului) și de raportul dintre lungimea și lățimea palei. Forța portantă fiind preluată de palierul axial al pompei, rotorul nu poate avea o deplasare axială, și mișcarea lichidului este dată de pale. Funcționarea pompelor elicoidale este asemănătoare cu cea a turbinelor Kaplan.

Turația specifică a pompelor elicoidale variază între 600 și 2000 rot/min; ele au înălțime de ridicare mică (de ex., la un debit de  $0,3 \dots 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ , sarcini de ridicare între 3 și 6 m). În pompele elicoidale, aspirația se realizează ca în pompele centrifuge (este necesară etanșarea completă a conductei de aspirație și amplasarea rotorului în lichid). Înălțimea de aspirație maximă, ca și înăl-

țimea de refluxare, sunt limitate de pericolul de cavitație, care este mult mai accentuat la pompele elicoidale decât la pompele centrifuge (valoarea depresiei provocate pe fețele palelor este pronunțată, ea fiind și inegal repartizată).



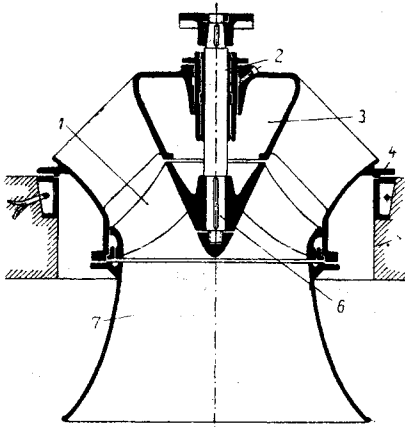
Curbele caracteristice ale pompei elicoidale.

H) înălțimea de ridicare; P puterea; Q) debitul pompei; η) randamentul pompei.

Caracteristicile pompelor elicoidale (v. fig.) se deosebesc întrucâtva de caracteristicile pompelor centrifuge. Curba  $H=f(Q)$  nu are porțiune ascendentă și mersul ei cade repede, odată cu creșterea debitului.

Părțile principale ale unei pompe elicoidale sunt: placa de susținere, carcasa (corpul de pompă), rotorul, statorul (aparatură director), arborele motor, palierul, presgarniturile, conductele de aspirație și de refluxare, dispozitivul de reglare, armatura, instalațiile auxiliare. — Placa de susținere servește la ancorarea pompei de un zid de sprijin. — Carcasa este formată dintr'un tub în formă de cot (pentru a se putea scoate arborele motor) de aceeași secțiune cu conducta de refluxare la care se racordează; ea conține celelalte elemente ale pompei. — Rotorul este format dintr'un butuc de diametru mare, pe care se montează palele (de obicei 4...6 pale), constituind un spațiu inelar care se aseamănă cu elicea unei nave. Palele sunt, de obicei, lungi, și au suprafețele prelucrate fin, pentru a reduce pierderile prin frecare. Ele sunt reglabile cu un anumit unghi. — Statorul este format dintr'un număr de pale imobile, cari conduc lichidul în direcție axială în canalele dintre palele statorului, realizând și transformarea în energie potențială a energiei cinetice a curentului de apă antrenat de rotor. — Arborele motor este, de obicei, vertical, și se realizează în palierul montat în corpul de pompă. — Palierul pompelor elicoidale sunt palieri axiale, de obicei cu rulmenți, cari trebuie să preia împingerea axială a pompei. — Presgarniturile au, de obicei, garnitură moale (bumbac, bumbac grafitat, bumbac cu asbest, etc.). — Conducta de aspirație este scurtă și în formă de pâlnie, pentru a se reduce șocurile la intrare. — Dispozitivul de reglare este manual sau mecanizat; el acționează asupra unghiului de fixare al palelor, și provoacă variația debitului prin variația vitezei absolute a lichidului. — Armatura este formată din robinete de izolare, din robinete de

desaerisire, din manometru, vacuummetru, etc. — Instalațiile auxiliare sunt dispozitive de ungere, dispozitive de filtrare, etc.



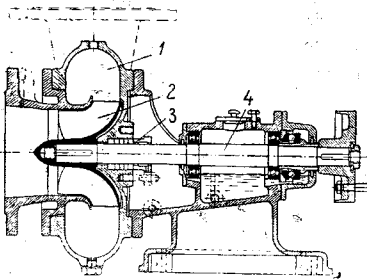
Pompă elicoidală, cu două etaje, deschisă.

1) rotor cu pale; 2) arbore motor; 3) aparat director; 4) placă de susținere; 5) zid de sprijin; 6) palier axial; 7) pâlnie de aspirație.

Pompele elicoidale sunt deschise (când refulează, printr'o pâlnie de refulare divergentă, într'un rezervor) sau închise (cu corpul de pompă curbat și legat la conducta de refulare de același diametru). Ele pot avea un singur etaj, sau două etaje.

Pompele elicoidale se folosesc în instalațiile cu debit mare și cu înălțime de ridicare mică (irigații, noduri hidrotehnice, etc.), având o formă constructivă simplă și randament mare (0,8...0,92); ele nu pot fi folosite practic la înălțimi de ridicare mai mari decât 10 m, din cauza cavităției.

1. **Pompă-șurub** [ВИНТОВОЙ НАСОС; pompe hélicoïdale; Schraubepumpe; helical pump; csa-varszivattyú]: Pompă cu rotor, semiaxială, în care

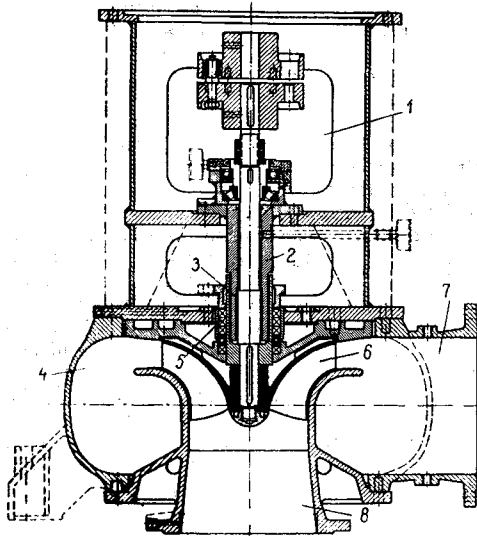


Pompă-șurub orizontală.

1) stator fără palete; 2) rotor; 3) presgarnitură; 4) palier cu răcire.

forța necesară pentru mișcarea lichidului este datorită centrifugării produse prin învârtirea rotorului cu palete, ieșirea lichidului din rotor făcându-se într'o direcție intermediară între cea

radială și cea axială. Pompă-șurub este o pompă care derivă din pompa centrifugă, în care palele



Pompă-șurub verticală.

1) cutie de suspensie; 2) palier principal; 3) palier axial; 4) stator (aparat director); 5) presgarnitură; 6) rotor; 7) le; 8) gătura la țeava de refulare; 8) legătura la țeava de aspirație.

sunt curbate mult, apropiindu-se de forma elicoidală, astfel încât

direcția de curgere a lichidului se apropie de direcția axială; turațiile înalte ale pompei au făcut ca raportul dintre diametrul exterior și diametrul de intrare al rotorului să fie cât mai mic. Curbura în direcție radială a paletelor este mică față de curbura în direcția axială; unghiul de intrare al paletelor fiind mic, iar unghiul de ieșire fiind aproape egal cu 90°, pierderile hidrodinamice (prin șoc) sunt mari. Înălțimea de aspirație a pompei-șurub este mică (mai mică decât la pompele centrifuge), ele fiind mult mai sensibile la cavităție, din cauza diferenței de presiune mari între cele două fețe ale paletelor. Are, de obicei, 2...6 pale, cari pot fi orizontale sau verticale (v. fig.).

Pompele-șurub se folosesc ca pompe de apă în instalații în cari e nevoie de debite mari și înălțimi de ridicare mici, și ca pompe de adâncime, ele având diametru mai mic și compor-

Pompă-șurub de adâncime, pentru apă.

1) arbore-motor; 2) presgarnitură; 3) stator; 4) rotor.

tându-se satisfăcător și la pomparea apelor murdare (v. fig.).

1. **Pompă rotativă** [вращающийся насос; pompe rotative; Rotationspumpe; rotary pump; forgó-szivattyú]: Pompă la care transportul lichidului este realizat prin varierea spațiului ocupat de lichid (camerele de lichid), provocată de învârtirea unui organ de pompare, în interiorul lichidului care umple carcasa pompei. Lichidul intră în pompă prin aspirația provocată de variația volumului descris de rotorul pompei, și este refulat din spațiul de refulare prin presiunea care se exercită asupra lichidului prin învârtirea rotorului.

Funcționarea pompelor rotative se bazează deci pe variația continuă a volumului descris de rotorul pompei, care, prin rotație, împarte volumul total al corpului pompei în două părți: spațiul de aspirație și cel de refulare. Condițiunea principală a funcționării pompei este menținerea unei perfecte etanșeități între cele două spații.

Pompa rotativă este formată din trei părți principale: rotorul, statorul, și organele de închiderea.

Rotorul este format, în general, din unul sau din două corpuri rotitoare (disc, tobă, etc.), dispuse excentric sau concentric, în interiorul statorului. Pe periferia rotorului sunt montate organele de închidere [palete, dinți, aripe, etc.]. — Statorul este constituit din carcasa pompei, care, de obicei, este cilindrică. — Organele de închidere sunt formate din palete, din dinți de angrenaje, aripe, etc.; ele sunt montate pe periferia rotorului și prin rotirea lor provoacă formarea camerelor de fluid (camera de aspirație și camera de refulare), al căror volum variază continuu în timpul rotirii rotorului.

Pompele rotative se deosebesc prin sistemul de construcție; ele pot fi grupate în două categorii: pompe cu un singur arbore (de ex. pompa cu paletă, pompa cu aripe, pompa cu pistoane rotitoare, pompa cu surub, etc.) și pompe cu doi arbori (de ex. pompa cu angrenaje, pompa cu cilindri rotitori, etc.).

Pompele rotative se caracterizează prin posibilitatea pompării lichidelor cu viscozitate mare, în opoziție cu pompele cu rotor; turație înaltă, în opoziție cu pompele cu piston; menținerea unui curent uniform de lichid în timpul pompării; sensibilitate, de obicei mare, față de acțiunea corpurilor solide în stare de suspensie în lichidul de pompat.

Debitul teoretic al unei pompe rotative este dat de relația

$$Q_t = \frac{Vn}{60} \text{ (m}^3\text{/s)}$$

unde  $V$  (m<sup>3</sup>) este cantitatea de lichid dislocat de pompă la o rotație a arborelui, și  $n$  este turația arborelui în rotații pe minut. Debitul real este obținut prin diferența dintre debitul teoretic și pierderile în pompă, adică

$$Q_r = Q_t - q = \alpha Q_t$$

unde  $\alpha = \frac{Q_r}{Q_t} = 1 - \frac{60q}{Vn}$  este coeficientul de debit,

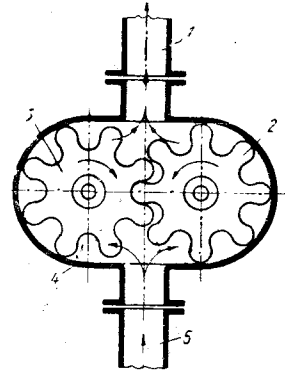
care crește odată cu turația arborelui.

Pompele rotative sunt folosite în special la pomparea lichidelor vâscoase; de exemplu ca pompe de ungere, ca pompe de transmisie hidraulică, etc.

Tipuri de pompe rotative:

2. ~ cu angrenaje [зубчатый насос; pompe à engrenages; Zahnradpumpe; toothed gear pump; fogaskerék-szivattyú]: Pompă rotativă cu doi arbori, formată din

două roți dințate, angrenate între ele, și cari se rotesc în interiorul unei carcase (v. fig.). Una dintre roțile conducătoare (motoare), fiind antrenată de un motor, iar cealaltă este roata condusă, fiind antrenată de roata conducătoare. Lichidul este aspirat în carcasa pompei prin depresiunea care se formează prin rotirea celor



Pompă cu angrenaje.

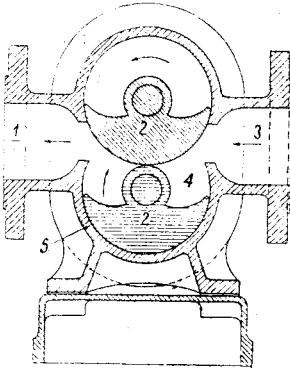
- 1) țevă de refulare; 2) roată dințată conducătoare; 3) roată dințată condusă; 4) carcasa pompei; 5) țevă de aspirație.

de aspirație în spațiul de refulare, din care este refulat prin rotirea roților. Realizarea pompării depinde de ajustajul dintre vârfului dinților și pereții carcasei (condițiunea de etanșare). — În general, pompele cu angrenaje, pentru a avea un anconbrament mic, se construiesc cu un număr mic de dinți și cu modul mare și, de obicei, cu dințare corectată. Durata de angrenare a dinților nu trebuie să fie mică, pentru a putea realiza etanșarea dintre spațiile de aspirație și cele de refulare; în acest scop prelucrarea dinților se execută cu mare îngrijire.

Debitul teoretic al pompei cu angrenaje este proporțional cu diferența dintre suma volumelor golurilor dintre dinții cari trec în unitatea de timp din partea de aspirație în partea de refulare, și volumul de lichid din golurile corespunzătoare dinților cari angrenează. Debitul real este egal cu debitul teoretic afectat de un coeficient de corecție subunitar, care depinde de jocul de funcționare al dinților, de jocul axial al roților față de perai și de viscozitatea lichidului. Randamentul volumetric este cuprins între 87 și 90%, independent de înălțimea (presiunea) de pompare. Pompele cu angrenaje sunt simple și ieftine, neavând piese complicate; ele sunt aproape insensibile la variația viscozității lichidului și la reziduurile din lichid. Ele sunt folosite ca pompe de ungere (aproape exclusiv la motoarele cu ardere internă), ca pompe de viscoză în industria textilă, etc. Sin. Pompă cu roți dințate.

1. Pompă cu aripe [крыльчатый насос; pompe à ailettes; Flügelpumpe; wing pump; szárnyas szivattyú]: Pompă la care organul de pompare este format din două sau din mai multe aripi montate pe un disc sau pe un cilindru rezemat axial într-o carcasă cilindrică, și care are o mișcare de oscilație în jurul axei sale. Mișcarea lichidului se realizează prin mișcarea de oscilație a aripelor cari se aplică pe peretele carcasei; aripele imprimă lichidului presiunea de refulare. Supapele de aspirație se găsesc, de obicei, în carcasă, iar supapele de refulare, pe aripi. Antrenarea este, de obicei, manuală. Unghiul de oscilație al aripelor este de 90°. Se folosesc numai pentru debite mici și înălțimi de ridicare mici, de exemplu la golirea butoaielor de benzină sau de petrol, etc.

2. ~ cu cilindri rotitori [насос с вращающимися цилиндрами; pompe à cylindres rotatifs; Pumpe mit Flügelwalzen; pump with rotary cylinders; forgóhengeres szivattyú]: Pompă rotativă cu doi arbori, formați din două corpuri cilindrice tangente într'un punct, cari se rotesc în sensuri contrare în carcasa staționarului. Pomparea (aspirația și refurarea) se realizează prin variația continuă a volumului ocupat de lichid în carcasa

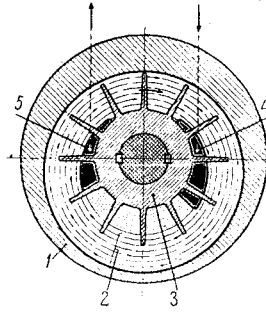


Pompă cu cilindri rotitori.

- 1) ieșirea lichidului; 2) cilindri rotitori; 3) intrarea lichidului; 4) volum cu lichid (variabil); 5) carcasa pompei (stator).

pompei, provocată de mișcarea cilindrilor. Pompă nu are supape și camere pneumatice. E folosită, în industria chimică, pentru transportul lichidelor vâscoase.

3. ~ cu inel lichid [насос с жидким кольцом; pompe à anneau liquide; Wasserringpumpe; water ring pump; vizgyűrűs szivattyú]: Pompă rotativă, pentru gaze și pentru apă curată fără particule în suspensie, formată dintr-o carcasă circulară, în care se rotește un rotor cu palete radiale, excentric față de axa carcasei. Carcasa se umple parțial cu un lichid, în timpul staționării pompei. Prin învârtirea rotorului excentric, lichidul este antrenat de palete și, la o anumită viteză,

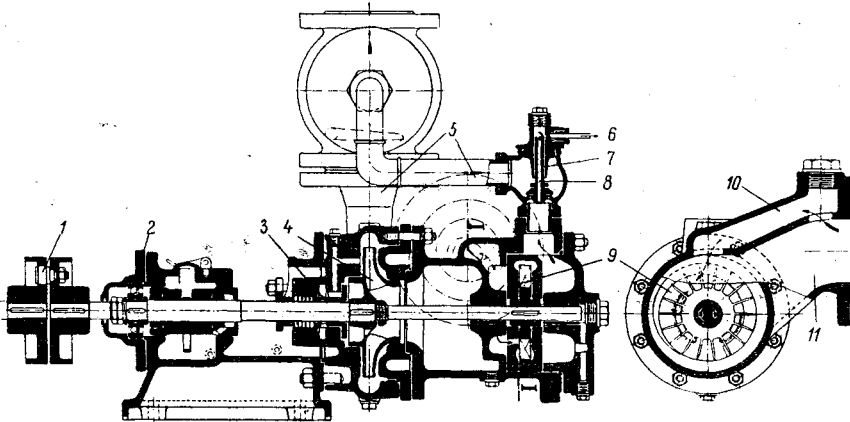


Pompă cu inel lichid.

- 1) carcasa pompei; 2) inel lichid; 3) rotor excentric; 4) intrarea aerului sau a lichidului de pompat; 5) ieșirea aerului sau a lichidului de pompat.

el formează un inel de grosime uniformă, care se rotește în interiorul pompei, aplicându-se pe peretele interior al carcasei (v. fig.). Axa de rotație a rotorului fiind excentrică în raport cu axa carcasei pompei, elementele de pompare formate din lichid realizează un efect de pompare, aspirând fluidul pe un anumit parcurs, și refurându-l pe alt parcurs.

Pompă cu inel lichid este folosită pentru amorțirea automată a pompelor centrifuge, fiindcă evacuează aerul conținut în conducta de aspirație, și astfel se poate pune în serviciu pompa centrifugă prin simpla ei învârtire. Cuplată în paralel cu o pompă centrifugă, după evacuarea aerului din



Pompă centrifugă cu amorțire automată prin pompă cu inel lichid.

- 7) cuplaj elastic; 2) palier principal; 3) presgarnitură; 4) pompă centrifugă; 5) conductă de refulare; 6) țevă de evacuare a aerului; 7) țevă de aer; 8) supapă de reținere; 9) pompă cu inel lichid; 10) conductă de aspirație a aerului din țevă de aspirație a apei; 11) țevă de aspirație a apei.

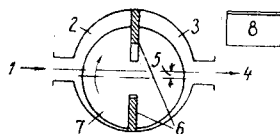
conducte, pompa cu inel lichid servește la pomparea apei. Ea poate fi folosită însă numai la pomparea apei curate, lipsită de particule în suspensie, fiindcă se îndălbă foarte ușor (v. fig.).

Pompele cu inel de lichid pot funcționa cu înălțimi de aspirație până la 8 m, și sunt insensibile la sacii de aer cari se formează în conducta de aspirație.

1. Pompă cu paletă [насос с лопатками; pompe à palettes; Kapselpumpe; rotary pump; lapătos szivattyú]: Pompă rotativă cu un singur arbore, în care înălțimea de transport a lichidului este realizată prin variația continuă a volumului descris de paletele cari se roteșc în lichidul din interiorul carcasei pompei (v. fig.). —

Pompa cu paletă este formată dintr'un stator (carcasă) în interiorul căruia se roteșc, excentric și mereu tangent la suprafața interioară a statorului, un cilindru care are două fante de-a-lungul unui plan diametral, și care poartă două palete, împinse de un resort spre exterior. La sensul de rotație indicat în figură, volumul de lichid crește progresiv dela (1) spre (4) lichidul circulând în același sens. Orificiile de aspirație și de refulare (organele de distribuție) sunt practicate pe suprafața statorului, ele fiind descoperite și acoperite succesiv prin paletele în rotație. Intre vârful paletelor și suprafața interioară a carcasei statorului există o etanșitate perfectă. Pompele cu paletă sunt folosite ca pompe de ungere, ca pompe de vid, etc.

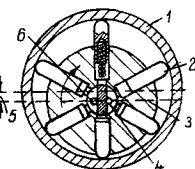
2. ~ cu pistoane rotitoare [насос с вращающимися поршнями; pompe à pistons rotatifs; Drehkolbenpumpe; pump with rotating pistons; forgódugattyús szivattyú]: Pompă rotativă cu un arbore, la care variația spațiului ocupat de lichid (camerele de lichid) și, deci, forța necesară pentru transportul lichidelor, se obține prin mișcarea compusă (de rotație și de translație) a trei sau a mai multor pistoane (de obicei în număr impar, pentru reducerea vibrațiilor). Pompa este formată dintr'un stator în formă de carcasă cilindrică, în interiorul căruia se roteșc rotorul cu pistoane, așezat anaxial față de stator. Prin rotire, sub efectul forței centrifuge, și prin apăsaarea resorturilor, pistoanele efectuează o mișcare rectilinie alternativă, rotorul fiind excentric, și astfel realizează pomparea (prin efectul alternativ de aspirație și de refulare). Intre piston



Pompă cu paletă.

- 1) Intrarea lichidului; 2) volum de lichid (variabil); 3) carcasa pompei; 4) ieșirea lichidului; 5) excentricitate; 6) paletă; 7) rotor excentric; 8) profilul paletelor.

1. Pompă cu șurub [винтовой насос; pompe à vis; Pumpe mit Schrauben; pump with screws; csavaros szivattyú]: 1. Pompă rotativă cu un singur arbore, formată dintr'un șurub central și din două șuruburi laterale, montate cu axele paralele, într'o carcasă cilindrică. Pasul șurubului central și pasul șuruburilor laterale sunt de sensuri contrare (dacă șurubul central are pasul la dreapta, șuruburile laterale au pasul la stânga, și invers). Lichidul care umple golurile dintre filete se deplasează prin rotirea șuruburilor. Pompa cu șurub este folosită ca pompă la mecanismele organice cu comandă hidraulică a mașinilor de prelucrare, ca pompă de combustibil lichid pentru focare, etc. — 2. Pompă rotativă cu doi arbori, formată din două șuruburi, cu axele paralele, montate într'o carcasă cilindrică.



Pompă cu pistoane rotitoare.

- 1) stator; 2) piston; 3) rotor cu pistoane (excentric); 4) spațiu de refulare; 5) excentricitate; 6) spațiu de aspirație.

și pereții cilindrilor se realizează un ajustaj cu jocul de 0,008...0,005 mm. Debitul poate fi variat prin deplasarea axei rotorului, variindu-se excentricitatea. Debitul efectiv al pompei se exprimă prin relația

$$Q_e = \frac{d^2 \pi e z n \eta_v}{2 \cdot 1000} \text{ (l/min)},$$

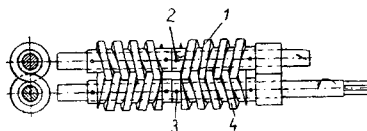
unde  $d$  (cm) este diametrul pistonului;  $e$  (cm) este excentricitatea;  $z$ , numărul pistoanelor;  $n$ , (rot/min), turația pompei;  $\eta_v$ , randamentul volumetric (0,85...0,95). Volumul transportat în timpul unei rotații complete a pompei este dat de  $Q = z s v$  (cm<sup>3</sup>),  $s$  (cm<sup>2</sup>) fiind secțiunea transversală a unui piston, și  $v$  (cm/min), viteza medie a unui piston.

După poziția pistoanelor față de axa rotorului, pompele cu pistoane rotitoare pot fi pompe radiale, sau pompe axiale, iar după direcția de curgere a lichidului, ele pot fi cu curgere exterioară sau cu curgere interioară. — La pompele radiale, pistoanele sunt dispuse în stea; la pompele axiale, pistoanele sunt dispuse în mai multe plane, reglarea cursei pistoanelor efectuându-se printr'un platou care se poate inclina.

Pompele cu pistoane rotitoare având un randament volumetric mai mare decât pompele cu paletă și decât pompele cu angrenaje, prin reducerea pierderilor la interstiții, se folosesc la comenzile hidraulice ale mașinilor-unelte cu presiune înaltă, ca pompe de mecanism organic, și ca pompe de ungere, la unele motoare cu ardere internă.

3. ~ cu roți dințate. V. Pompă cu angrenaje.

4. ~ cu șurub [винтовой насос; pompe à vis; Pumpe mit Schrauben; pump with screws; csavaros szivattyú]: 1. Pompă rotativă cu un singur arbore, formată dintr'un șurub central și din două șuruburi laterale, montate cu axele paralele, într'o carcasă cilindrică. Pasul șurubului central și pasul șuruburilor laterale sunt de sensuri contrare (dacă șurubul central are pasul la dreapta, șuruburile laterale au pasul la stânga, și invers). Lichidul care umple golurile dintre filete se deplasează prin rotirea șuruburilor. Pompa cu șurub este folosită ca pompă la mecanismele organice cu comandă hidraulică a mașinilor de prelucrare, ca pompă de combustibil lichid pentru focare, etc. — 2. Pompă rotativă cu doi arbori, formată din două șuruburi, cu axele paralele, montate într'o carcasă cilindrică.



Pompă cu șurub.

- 1) șurub conducător; 2) orificiu de refulare; 3) orificiu de aspirație; 4) șurub condus.

Pasul are sens contrar în cele două șuruburi. Intre firele filetelor sunt spații goale, ca și între filete și pereții carcasei. Lichidul care umple golurile dintre filete se deplasează prin rotirea

şuruburilor. Pompele cu şurub sunt folosite ca pompe de alimentare cu combustibil lichid a focarelor de căldări de abur (v. fig.). —

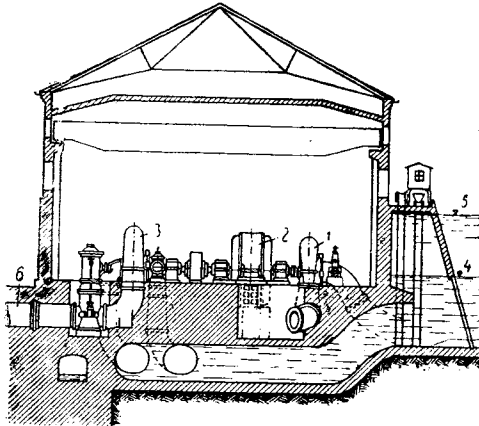
Construcţia pompelor hidraulice variază cu sistemul tehnic pe care îl deservesc, cu natura lichidului pe care îl pompează, etc.

Exemple:

1. **Pompă** de acceleraţie. V. Pompă de reprize.

2. ~ de acizi. V. Pompă de lichide corozive.

3. ~ de acumulare [аккумуляционный насос; pompe d'alimentation d'accumulateur; Akkumulatorpumpe; accumulator pump; tárolási szivattyú, vizakkumulátor szivattyú]: Pompă care serveşte la acumularea apei în rezervoare. Ea poate servi la umplerea rezervoarelor de apă ale centralelor hidroelectrice sau a lacurilor de acumulare din nodurile hidrotehnice şi pentru umplerea acumulateorilor de apă sub presiune (la instalaţiile de prese hidraulice). Ca pompe de acumulare în centrale hidroelectrice şi în noduri



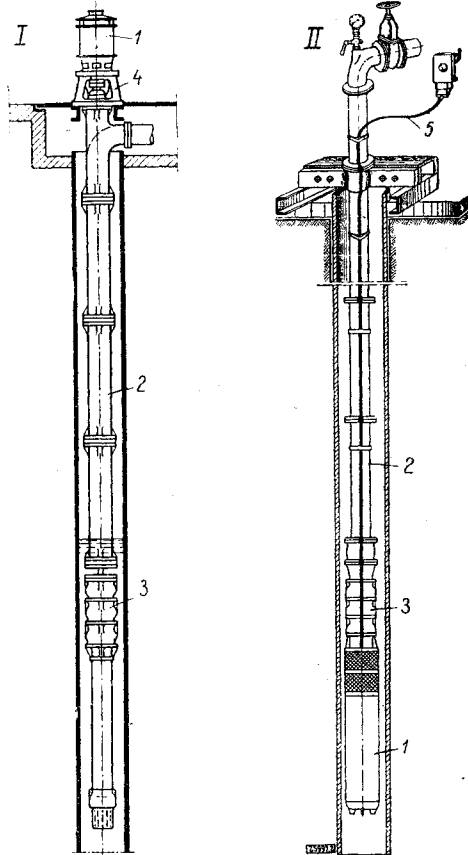
Instalaţie de pompă de acumulare.

1) turbină hidraulică; 2) generator electric; 3) pompă centrifugă de acumulare; 4) nivel inferior al apei în rezervorul de acumulare; 5) nivel superior al apei în rezervorul de acumulare; 6) conductă de presiune.

hidrotehnice se folosesc pompe centrifuge de joasă presiune şi cu debit mare, şi pompe elicoidale (la debite foarte mari şi înălţimi mici de aspiraţie şi de refulare). Pentru acumulateoarele de apă sub presiune se folosesc pompe cu piston (de obicei pompe cu trei cilindri, pentru uniformizarea presiunilor şi, mai rar, pompe centrifuge de înaltă presiune).

4. ~ de adâncime, pentru apă [глубинный водяной насос; pompe pour puits profonds; Tiefpumpe; deep well pump; mélykút-szivattyú]: Pompă care serveşte la ridicarea apei din puţuri adânci şi de diametru mic (v. fig.). E folosită, în special, pentru instalaţii de alimentare cu apă de băut, scoasă din puţuri în cari pompele se pot

amplasa la diferite adâncimi, pentru evacuarea apelor din mine, etc. Conducta de refulare susţine întregul corp al pompei; ea se confecţionează



Pompă de adâncime, pentru apă.

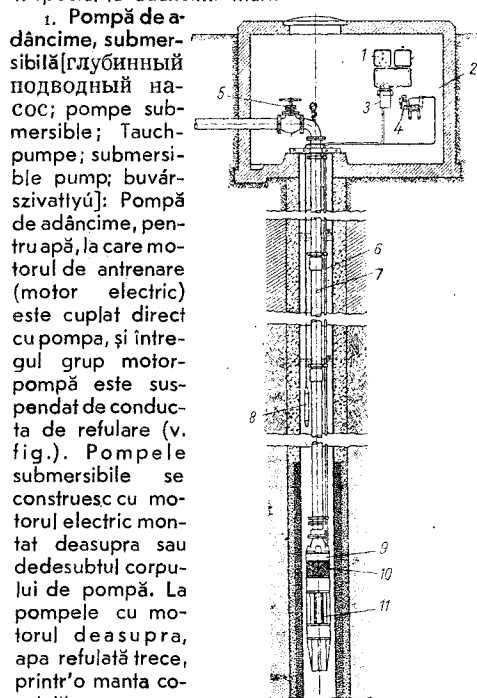
1) pompă cu transmisie; 1) pompă submersibilă; 1) motor electric; 2) conductă de refulare; 3) pompă cu rotor; 4) casetă de susţinere; 5) conductă electrică.

îngrijit, fiind perfect centrată, controlându-se şi verticalitatea conductei. Ca pompe de adâncime pentru apă se folosesc pompe cu rotor (pompe centrifuge sau elicoidale, şi pompe-şurub).

După modul de amplasare a pompelor în puţ, ele se împart în pompe cu transmisie şi în pompe submersibile.

5. ~ de adâncime, cu transmisie [приводный глубинный насос; pompe pour puits Profonds à transmission; Bohrlochpumpe; deep well transmission pump; közlöműves mélykút-szivattyú]: Pompă de adâncime pentru apă, în care motorul de antrenare este amplasat la suprafaţă, iar pompa cu rotor este cufundată în lichid, fiind suspendată de conducta de refulare; antrenarea este realizată prin intermediul unui arbore de transmisie vertical, lung, şi care

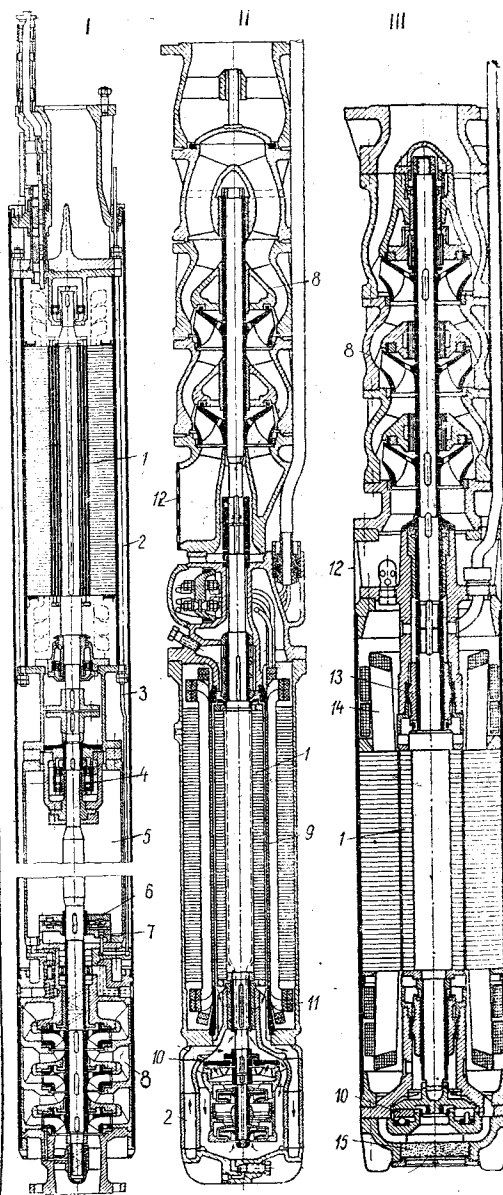
străbate conducta de refulare. Înălțimea conductei verticale ajunge uneori până la 150...180 m.—Pompele radiale (centrifuge) cu un singur etaj, având diametrul mare și înălțime de construcție mică, șunt folosite rar; de obicei, sunt folosite pompe cu mai multe etaje, având diametrul mic și înălțime de construcție mare. La înălțimi de ridicare mici, statorul nu are palete; ele se introduc însă la pompele cu turație înaltă și cu înălțimi de ridicare mari. — Pompele elicoidale au diametru mai mic, la înălțimi de ridicare mari, și un număr de etaje mai mare decât al pompelor radiale. — Pompele-șurub au dimensiuni mai mici decât pompele elicoidale și, din cauza conducerii bune a apei, au un randament mai mare, putând fi folosite și pentru ape murdare. Pompa e antrenată, de obicei, de un electromotor cu axa verticală. Sistemul de antrenare cu motoare cu abur sau cu motoare cu ardere internă este rar. Trebuie să se țină seamă de pierderile în transmisiune, în special la adâncimi mari.



Pompă submersibilă pentru apă.

1) aparat de semnalizare optică; 2) casă de pompă; 3) întreruptor electric; 4) compresor de aer; 5) vană de distribuție; 6) conductă de aer comprimat; 7) conductă de refulare; 8) dispozitiv de control al nivelului apei; 9) pompă cu rotor; 10) sorb cu sită; 11) motor electric.

La pompele cu motorul dedesubt, conducta de refulare se racordează deasupra corpului de pompă, iar deschiderile pentru aspirație sunt practicate lateral, între pompă și



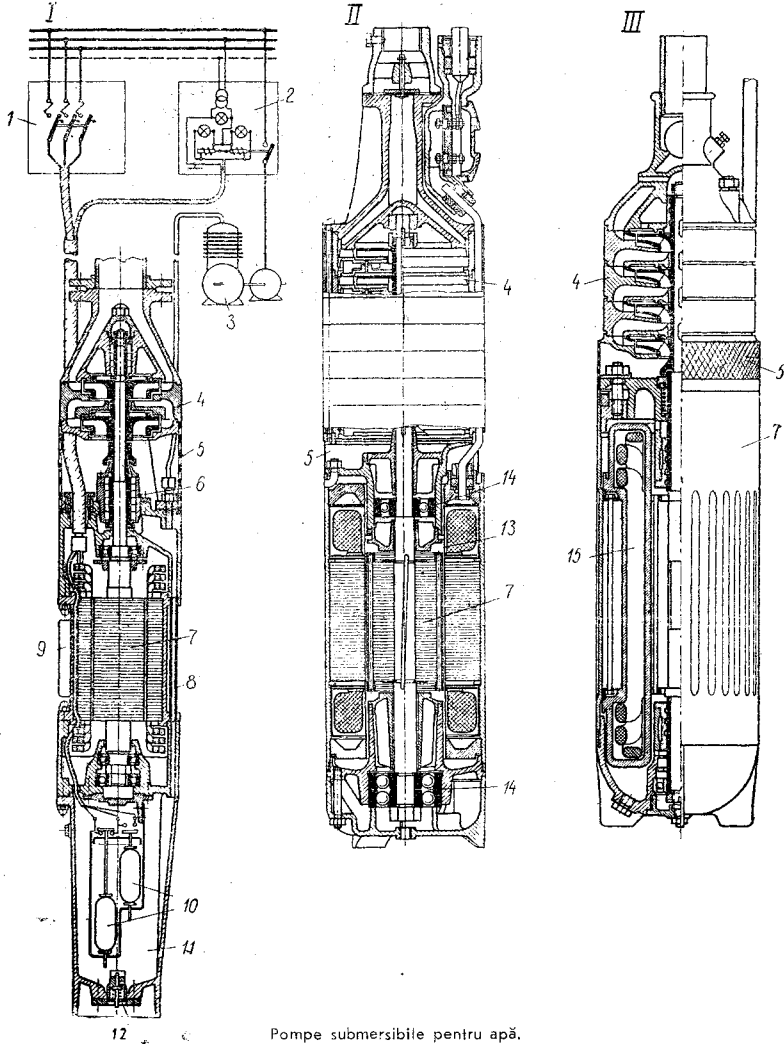
Pompe submersibile, pentru apă.

I) pompă cu motorul uscat, montat deasupra pompei; II) pompă cu rotorul ud, cu țevă de întrefier în mai multe straturi; III) pompă cu rotorul ud, cu izolare specială a înfășurării statorului; 1) motor electric; 2) mania cu inel de apă; 3) conductă de aspirație a aerului; 4) palier cu bile; 5) cameră de aer; 6) pompă de aer cu inel de apă; 7) supapă de reținere; 8) pompă cu rotor; 9) țevă de întrefier în mai multe straturi; 10) dispozitiv de compensare a împingerii axiale; 11) palier de alunecare; 12) sorb cu sită; 13) palier oscilant; 14) mania de izolare; 15) filtru.



motor. Uneori pompa submersibilă nu are robinet de închidere (de adâncime) pe conducta de aspirație, fiindcă e cufundată în apă; la înălțimi mari de ridicare, se montează un robinet de reținere pe conducta de refulare. Se folosesc pompe centrifuge (radiale) cu mai multe etaje, și pompe-șurub (semi-

comprimat este produs de un grup compresor montat la sol sau de o pompă de aer cu inel de apă, amplasată în adâncime. La unele construcții se montează un transformator coboritor de tensiune dedesubtul motorului, pentru a se reduce astfel secțiunea cablului electric de alimentare.



Pompe submersibile pentru apă.

I) pompă cu motorul uscat, montat sub apă; II) pompă cu rotorul ud, cu țeavă de întrefier; III) pompă cu rotorul ud, cu apărătoare de cauciuc; 1) întreruptor electric; 2) aparat de semnalizare optică; 3) compresor de aer; 4) pompă cu rotor; 5) sorb cu sită; 6) presgarnitură; 7) motor electric; 8) țeavă de protecțiune; 9) nervuri de răcire; 10) plutitor cu conducte electrice; 11) camera de fund a motorului electric; 12) robinet de adâncime; 13) țeavă de întrefier; 14) palier cu bile; 15) apărătoare de cauciuc.

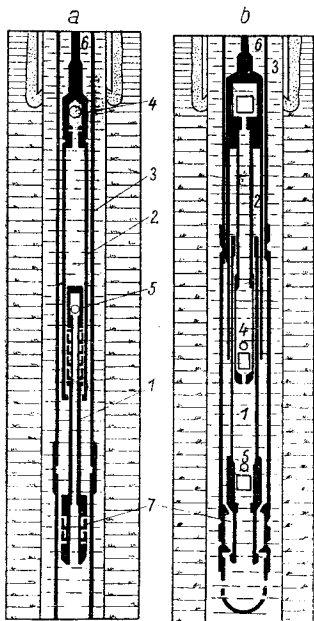
axiale) pentru ape cu depuneri. Electromotorul se izolează contra umezelii; el se amplasează, fie cu rotorul ud (înășurarea statorului fiind protejată de un tub de oțel inoxidabil, vâlțuit în interiorul statorului pentru a ajunge în întrefierul motorului), fie cu rotorul într'o cameră cu aer comprimat. Aerul

Un tip de pompă mult folosit este pompa submersibilă la care motorul este montat într'o carcasă complet închisă, apărută împotriva intrării apei prin presiunea aerului comprimat introdus în carcasă și care este mai mare decât presiunea apei.

1. Pompă de adâncime pentru extracția țifeiului [глубинный насос для нефти; pompe immergée pour l'extraction du pétrole; Erdöltiefpumpe; deep well oil pump; mélyszivattyú kőolajtermelés részére]. Expl. petr.: Pompă folosită pentru extracția țifeiului din sondele în cari presiunea de fund (v.) este mică. De obicei, pompa de adâncime este o pompă cu piston montată la partea inferioară a coloanei de țevi de extracție; de cele mai multe ori, ea este cufundată în lichid, funcționând ca pompă refulantă. Din cauza condițiilor speciale de funcționare a pompei, favorabile defectării (presiuni de refluxare mari, de ordinul a  $100 \dots 200$  at, și prezența în fluidul pompat a unor substanțe abrazive, ca nisipul, și a unor substanțe corozive ca hidrogenul sulfurat, diferite cloruri, etc.) și a pierderii considerabile de timp productiv necesar pentru extracția ei la zi pentru reparare, construcția pompei trebuie să asigure în serviciu o etanșeitate cât mai completă și cât mai îndelungată. În acest scop, se folosesc pistoane metalice netede, cu joc foarte mic ( $20 \dots 30 \mu$ ), pistoane cu caneluri cari reduc pierderile de neetanșeitate prin efectul de labirint, și pistoane cu buză răzătoare de nisip, suprafețele care se freacă

etanșare prin lichid, reducerea pierderilor de neetanșeitate fiind realizată prin efectul de labirint produs prin schimbările brusce ale secțiunii de trecere, la baza superioară a pistonului și la cea inferioară a cilindrului. Pentru reducerea riscului de înțepenire a pompei, prin sedimentarea, în ea și deasupra ei, a nisipului care se găsește în suspensie în țifeiul refulat, în caz de întrerupere trecătoare a funcționării (pană de energie electrică a unității de pompare, defectare a prăjinilor), se construiesc pompe (v. fig.) la cari piesa superioară e în mișcare (putând fi considerată drept „cilindru”, deoarece o îmbracă pe cea inferioară, fixă, „pistonul”) și împiedecă astfel sedimentarea nisipului în pompă.

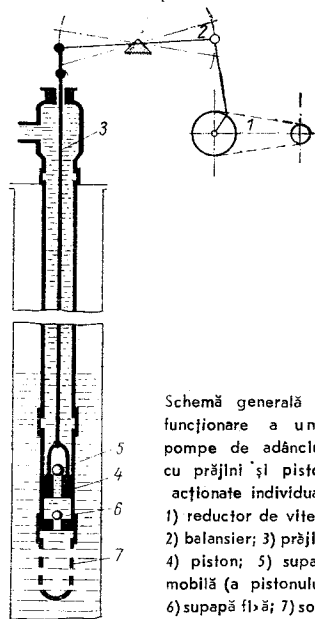
Pentru menținerea cât mai îndelungată în serviciu a pistoanelor, și în deosebi a cilindrului, a căror înlocuire durează mai mult în cazul pompelor introduse cu țevile, se folosesc pompe de diametrii variați: unei pompe al cărei cilindru a suferit, prin



Pompe de adâncime introduse cu prăjini, cu cilindru mobil și piston fix.

a) cu etanșare prin garnituri; b) cu etanșare prin efect de labirint (etanșare cu fluid); 1) piston fix; 2) cilindru mobil; 3) țevă de extracție; 4) supapă mobilă; 5) supapă fixă; 6) prăjini de pompare; 7) dispozitiv de etanșare a pompei pe țevile de extracție.

fiind supuse unor tratamente termice sau chimice de sporire a durității. Pentru reducerea consecințelor abraziunii, unele pompe se construiesc cu



Schemă generală de funcționare a unei pompe de adâncime cu prăjini și piston, acționate individual.  
1) reductor de viteză; 2) balansier; 3) prăjini; 4) piston; 5) supapă mobilă (a pistonului); 6) supapă fixă; 7) sorb.

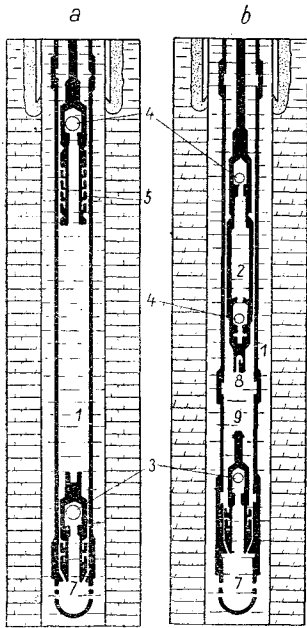
uzură, o creștere de diametru de ordinul a  $0,1$  mm, i se înlocuiește pistonul (uzat și el, astfel încât jocul real este aproximativ dublul uzurii fiecărei piese) cu un altul, al cărui diametru îi depășește pe cel inițial al pistonului precedent, cu o valoare egală aproximativ cu jocul căpătat. Înlocuirea cu un piston de diametru mai mare nu poate fi repetată de multe ori, din cauza uzurii neuniforme a cilindrului, atât pe verticală (în deosebi datorită lucrului pistonului la înălțimi diferite sau cu curse diferite), cât și pe cercul paralel (datorită coroziunii, amorțării unei „spălări” abrazive, curbării cilindrului cauzată fie de devierea sondei, fie de flambajul cămășilor cilindrului, fie de uzura lui pe o singură parte, datorită greutatei proprii a pistonului, în cazul

când pompa lucrează cu o deviere sensibilă față de verticală. Pentru folosirea mai departe a acestor piese, este necesară o rectificarea a lor și, din această cauză, se folosesc diametri nominali variați, în trepte mai mari (cca 1 mm). În interiorul fiecărei trepte se dispune de o gamă de cilindri și de pistoane de diametri diferiți, din cauza uzurii, iar în interiorul gamei cu trepte mari se folosesc cilindri și pistoane provenite prin rectificarea celor uzate sau, după necesități, piese noi.

Din punctul de vedere al acționării, pompele de adâncime se împart în pompe acționate de la suprafață, prin transmisiune mecanică, și în pompe acționate direct (prin acționare hidraulică, pneumatică sau electrică).

Pompele acționate de la suprafață se împart în pompe acționate individual (v. fig.), sau centralizat (v. Unități de pompare), cu motor termic, electric, hidraulic sau pneumatic.

Pompele cu acționare prin transmisiune mecanică se împart în pompe acționate cu prăjini de pompare și în pompe acționate prin țevi (prăjini tubulare).

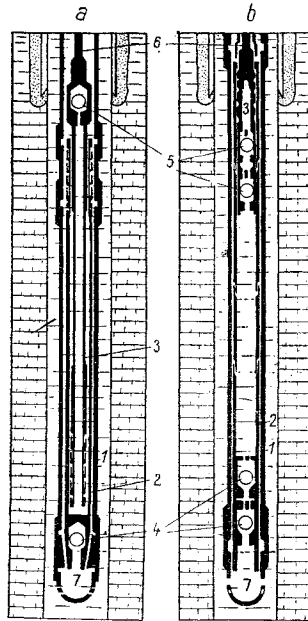


Pompa de adâncime, cu prăjini de tip T, introdusă cu țevile. a) cu etanșare cu garnituri; b) cu trei supape, cu etanșare metal pe metal; 1) cilindrul pompei; 2) piston; 3) supapă fixă; 4) supapă mobilă; 5) garnitură de etanșare a pistonului; 6) garnitură de etanșare a supapei fixe; 7) sorb; 8) dispozitiv de prindere a supapei fixe; 9) baloneta supapei fixe.

Pompele acționate prin prăjini se împart, cum urmează, după modul de fixare: pompe de țevi de extracție și pompe „de coloană” (folosite rar).

Pompele de țevi de extracție se clasifică, fie

după modul de introducere a pompelor în gaura de sondă, în pompe tip T și în pompe tip P, fie după detalii constructive (mod de etanșare, mod de extracție a organului de reținere, adică a supapei fixe, etc.). — Pompele tip T (tip regular) se introduc în gaura de sondă după fixarea lor la partea inferioară a coloanei de țevi de extracție, împreună cu aceasta. Ele pot avea diametrul, și deci debitul, relativ mare, fiind limitate în acest sens de necesitatea pătrunderii ulterioare a pistonului prin țevile de extracție; prezintă însă dezavantajul de a reclama un timp mort, de extracție și de introducere, mult mai mare decât la pompele tip P, ceea ce limitează folosirea lor, la adâncimi de ordinul a 1200 m (v. fig.). —



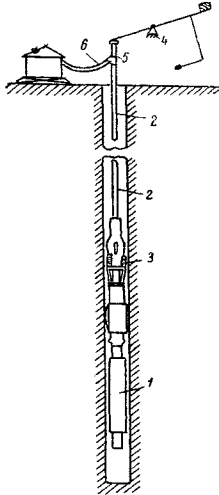
Pompa de adâncime de tip P, introdusă cu prăjinile.

a) cu etanșarea părții fixe prin garnitură la partea superioară; b) cu patru supape, cu etanșare metal pe metal; 1) mantaua bazei; 2) cilindrul bazei; 3) pistonul bazei; 4) supapă fixă; 5) supapă mobilă; 6) prăjini de pompare; 7) sorb.

Pompele tip P (tip insert) se introduc în gaura de sondă după fixarea lor provizorie la partea inferioară a garniturii de prăjini de pompare, împreună cu aceasta. După ajungerea pompei la adâncimea de lucru dorită, printr-o manevră corespunzătoare a prăjinilor, se provoacă fixarea pompei la țevile de extracție, cu ajutorul unui dispozitiv special de fixare și etanșare a părții fixe a pompei, rămânând solidar cu prăjinile numai pistonul și anexele sale (v. fig.).

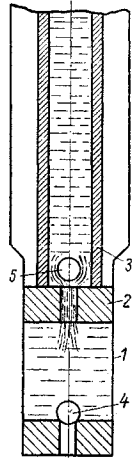
Pompele „de coloană” sunt pompe cu diametru mare, asemănătoare tipului P, prin modul de introducere, și sunt destinate extragerii de debite mari de

lichid fără nisip, din sonde de mică adâncime. Adâncimea lor de lucru e limitată de o parte de sarcina în prăjini, care crește proporțional cu pro-



Pompă de coloană.

1) pompă; 2) țevi de extracție; 3) rac cu packer; 4) balansier; 5) legătură de refulare cu tub flexibil; 6) tub flexibil.



Pompă de adâncime acționată prin țevi. 1) corpul pompei; 2) piston; 3) prăjini de pompare, tubulare; 4) supapă fixă; 5) supapă mobilă.

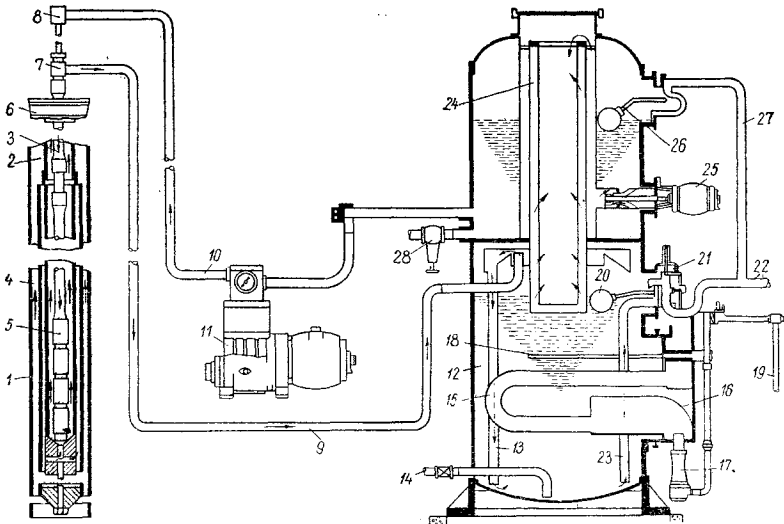
dusul dintre adâncime și secțiunea pistonului și, de altă parte, de presiunile hidrostatice interioare

mari, la cari este supusă coloana în cazul adâncimilor mari, presiuni pe cari coloanele obișnuite, cu diametru mare, nu le pot suporta. Folosirea lor prezintă dificultăți și prin necesitatea de a le fixa cu packere.

Pompele de adâncime acționate prin țevi (v. fig.) pot fi considerate și ele pompe „de coloană”, dacă se consideră țevile de acționare ca „prăjini tubulare”. În acest caz, coloana de burlane nu mai este supusă la presiuni interioare mari. Adâncimea de utilizare este, și în acest caz, limitată tot la câteva sute de metri, de riscul flambajului porțiunii inferioare a garniturii de prăjini tubulare, datorită greutății proprii și presiunii hidrostatice interioare.

Pompele de adâncime acționate direct „fără prăjini” se clasifică în pompe acționate hidraulic, pneumatic sau electric dela suprafață, motorul care transformă energia respectivă în energie mecanică fiind cuplat direct cu pompa.

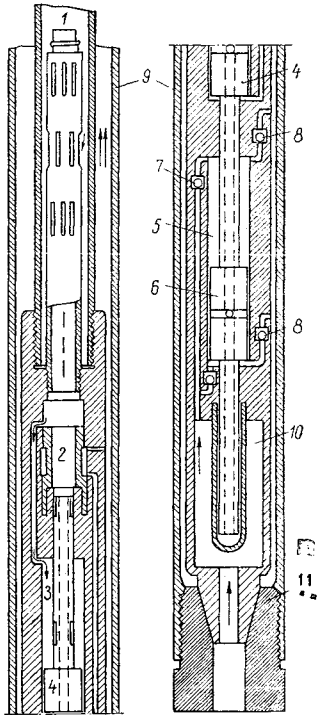
Pompele de adâncime cu acționare hidraulică (v. fig.) sunt de construcție asemănătoare celor cu prăjini, mișcarea alternativă a pistonului pompei fiind provocată de mișcarea pistonului unui motor hidraulic cu dublu efect, acționat de țiteiu sub presiune de câteva sute de atmosfere, cu care motorul este alimentat dela zi, de un grup motor-pompă-instalație de condiționare (v. fig.), printr'o coloană suplimentară de țevi interioare țevilor de extracție. Extrakția țiteiului produs de sondă și a celui injectat pentru pompare se face prin spațiul inelar dintre țevile de extracție și țevile interioare lor.



Schema de funcționare a unei instalații de pompare cu acționare hidraulică.

1) coloană de burlane; 2) țevi de extracție; 3) conducte de lichid sub presiune; 4) separator de gaze; 5) agregat de pompare; 6) capul coloanei; 7) capul țevii de extracție; 8) țeu; 9) conductă de refulare; 10) conductă de presiune; 11) pompă triplex; 12) instalație de curățire a țiteiului; 13) conductă de introducere; 14) robinet de descărcare; 15) încălzitor; 16) focar; 17) arzător; 18) termostat; 19) admisiunea gazelor de combustie; 20) pluftor; 21) regulator de contrapresiune; 22) evacuare; 23) țevă de tragere; 24) filtru; 25) pompă cu acționare electrică; 26) pluftor; 27) evacuarea gazelor; 28) robinet de descărcare.

Pentru suprimarea timpului mort de introducere și de extragere a pompei, împreună cu țevile de extracție, s'a construit pompe hidraulice „libere”,



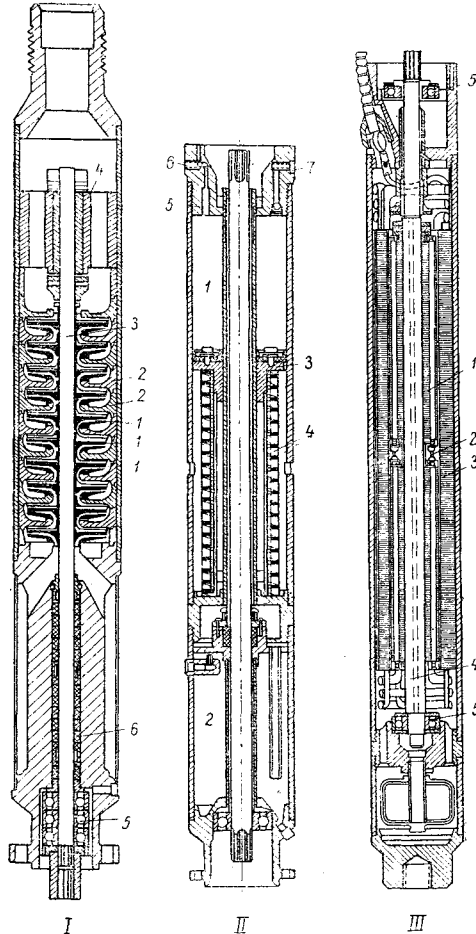
Pompe de adâncime, cu acționare hidraulică.

1) coloane de țevi pentru alimentarea motorului cu țiteiu sub presiune; 2) sertar de distribuție; 3) cilindrul motorului; 4) piston; 5) cilindrul pompei; 6) pistonul pompei; 7) supape de aspirație ale pompei; 8) supape de refluxare ale pompei; 9) țevi de extracție; 10) cameră de aspirație; 11) scaun conic de etanșare prin greutate proprie.

cari sunt introduse prin țevi cu diametru mai mare, prin cădere liberă, și sunt fixate automat la locul de lucru, prin pornirea circuitului de alimentare cu țiteiu sub presiune. Pentru extragerea lor se inversează sensul circuitului de țiteiu sub presiune, injectându-se țiteiul prin spațiul inelar dintre cele două coloane de țevi de extracție, iar țiteiul introdus pe la sabotul țevilor interioare liberează și ridică pompa până la zi. Pompele hidraulice sunt lipsite de dezavantajele inerente la adâncimi mari ale pompelor cu prăjini; ele sunt insensibile la efectele devierii și ale curburii axei sondelor, iar cele libere, afară de economia de timp, suprimă nevoia de a dispune de un troliu de intervenție și de a-l aduce la sondă, de urgență, în puncte greu accesibile sau în condițiuni grele de transport (zăpadă, noroiu, etc.).

Pentru adâncimi mai mari decât 2000...2500m, la cari cea mai mare parte a sarcinilor cari solicită prăjini sunt sarcini neproductive (greutate proprie

și inerție), cu toată alcătuirea garniturii de prăjini, apropiată de cea a unui solid de egală rezistență, și cu toată echilibrarea unităților de pompare, pompajul cu prăjini atinge practic limita de folosire în condițiunile obișnuite. Pentru extracția dela adâncimi mai mari, dintre cele trei soluții: acționare hidraulică la suprafață cu curse foarte lungi, folosirea de prăjini din aliaje speciale cu



Pompă de adâncime, centrifugă, cuplată direct cu electromotor.

I) pompă centrifugă: 1) rotor; 2) stator; 3) arbore; 4) palier cu bucea; 5) palier cu bile; 6) cutie de etanșare; II) protectorul: 1) cameră cu unsoare consistentă; 2) cameră cu uleiul de transformator; 3) piston cu garnitură; 4) resort elicoidal; 5) canal de alimentare a pompei din (1); 6) supapa reglabilă de alimentare a pompei din (1); 7) orificiu de încărcare a camerei (1); III) electromotor: 1) rotor; 2) paliere intermedii; 3) stator; 4) arbore al rotor; 5) palier cu bile.

rezistențe mari la oboseală în mediu coroziv, și folosirea pompelor hidraulice fără prăjini, — ultima este cea mai dezvoltată pe scară industrială, și

probabil, soluția optimă din punctele de vedere tehnic și economic.

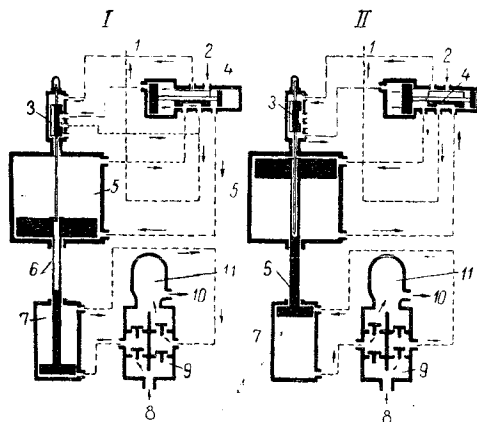
Pompele fără prăjini, rotative (centrifuge sau elicoidale), acționate prin motor rotativ hidraulic, sunt rar folosite, și numai la adâncimi mici.

Pompele fără prăjini, centrifuge, acționate electric (v. fig.), sunt pompe cu 50...300 de etaje, cu debite foarte mari (8...2400 m<sup>3</sup>/zi), mai puțin sensibile la prezența nisipului fin, și cari prezintă avantajul principal de a putea funcționa și fără o separare a fițeiului de gaze; astfel, energia de defetă a acestora este folosită în procesul de ridicare, spre deosebire de cazul pompelor cu piston, cari, pentru a nu fi total sau parțial blocate cu gaze, trebuie cufundate cât mai mult în lichid și reclamă o separare cât mai completă a gazelor de fițeu. De aceea, folosirea pompelor centrifuge e conexasă cu metoda de exploatare prin erupție artificială.

Pompele centrifuge sunt acționate de un motor electric de construcție specială, cu rotor foarte lung, cu paliere intermediare de-a-lungul acestuia, blindat într-o carcasă alimentată, cu lubrifianț sub presiune, de un dispozitiv special („protectorul”). Alimentarea cu energie electrică este asigurată printr-un cablu blindat, etanș și suplu, dela zi, unde sunt așezate dispozitivele de protecțiune electrică și termică, și cele de pornire. —

1. Pompă de alimentare a căldării de abur [питательный насос парового котла; pompe d'alimentation de la chaudière a vapeur; Speise-pumpe des Dampfkessels; feed pump of the steam boiler; gőzkazán- viztápláló szivattyú]: Pompă folosită pentru alimentarea cu apă a căldării de abur. Asigurarea alimentării cu apă fiind una dintre condițiunile de bază pentru buna funcționare a căldării de abur, pompele se aleg astfel, încât să asigure alimentarea cu apă la presiunea cerută și, eventual, cu apă preparată și preîncălzită (alimentarea cu apă nu poate fi întreruptă

mai mult decât 1...3 minute într-o instalație de căldări cu circulația naturală sau forțată, și ea nu poate fi deloc întreruptă în căldarea cu trecere

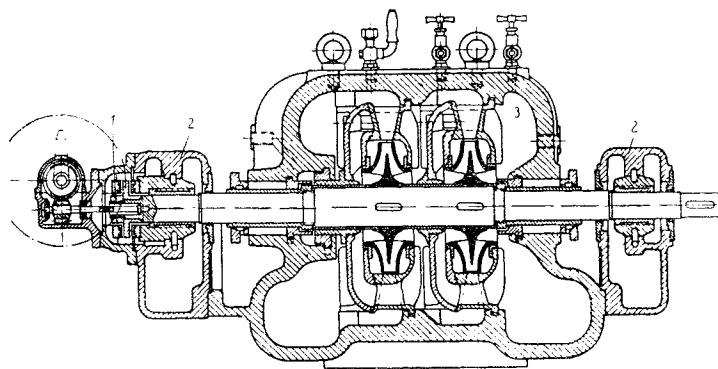


Pompă de alimentare a căldării de abur, (pompă cu piston, cu abur, simplex, cu acțiune directă, cu dublu efect).

Schemă de funcționare.

- 1) mersul înainte; 11) mersul înapoi; 1) ieșirea aburului; 2) intrarea aburului; 3) distribuție auxiliară; 4) distribuție principală; 5) cilindru de abur; 6) tijă pistoanelor; 7) cilindru de apă; 8) intrarea apei; 9) camera supapeilor; 10) ieșirea apei; 11) camera pneumatică.

forțată). Debitul pompei este mai mare decât cantitatea de apă consumată prin vaporizare, iar presiunea apei (înălțimea de ridicare) este superioară sumei dintre presiunea maximă din căldare (chiar în cazul deschiderii simultane a supapeilor de siguranță) și presiunea corespunzătoare pierderilor în conducte și în preîncălzitor. Pentru asigurarea aspirației, înălțimea de aspirație trebuie să rămână dedesubtul înălțimii corespunzătoare presiunii de vaporizare a apei (altfel există pericolul de producere a

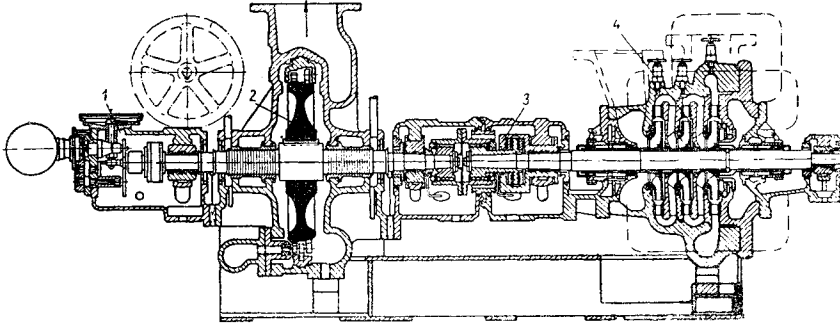


Pompă de alimentare a căldării de abur (pompă centrifugă cu două etaje, pentru presiuni medii).

- 1) dispozitiv de compensare a împingerii axiale; 2) palier de reazem; 3) pompă centrifugă, cu două etaje, cu stator cu palete.

cavității, de mers neregulat și de micșorare a debitului pompei). La temperaturi ale apei de alimentare mai înalte decât  $70^\circ$ , apa este adusă în corpur

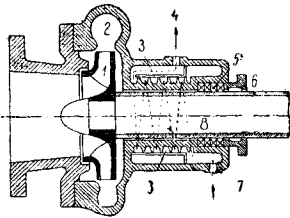
o curățire ușoară de depunerile din apa de răcire. Pompele centrifuge pentru alimentarea căldărilor de nave sunt, de obicei, cu axa verticală, pentru



Pompă de alimentare a căldării de abur (pomă centrifugă cu trei etaje, pentru presiuni înalte, antrenată de o turbină cu abur).

1) pompă de uleu (cu roți dințate); 2) turbină cu abur; 3) cuplaj mobil; 4) pompă centrifugă.

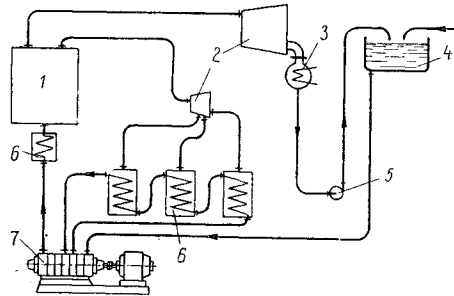
de pompă dintr'un rezervor situat la o înălțime mai mare decât a pompei. La temperaturi mai înalte decât  $100^\circ$ , apa adusă în pompă trebuie să aibă o presiune mai înaltă decât presiunea de vaporizare; în acest caz, în locul înălțimii de aspirație se ține seama de înălțimea de aducere a apei, care depinde de debitul de apă, de înălțimea de refulare, de temperatura apei și de lungimea conductei de aducere, ea fiind totdeauna mai mică decât înălțimea corespunzătoare presiunii de vaporizare a apei.



Pompă de alimentare a căldării de abur (pomă centrifugă pentru presiuni înalte și pentru apă fierbinte).

1) rotor; 2) stator; 3) cameră de răcire; 4) ieșirea apei de răcire; 5) presgarnitură; 6) cutie de protecție a arborelui; 7) intrarea apei de răcire; 8) gol înelar.

a nu ocupa loc mult. — În unele instalații de încălzire stabilă, de înaltă presiune, pompele de alimentare a căldării și pompele de alimentare a



Pompă de alimentare a căldării de abur (pompele de alimentare a căldării și a preîncălzitorului, unite într'un singur corp).

1) corpul căldării (vaporizator); 2) turbină cu abur; 3) condensator; 4) rezervor de apă; 5) pompă de condensator; 6) preîncălzitor; 7) pompă centrifugă cu mai multe etaje.

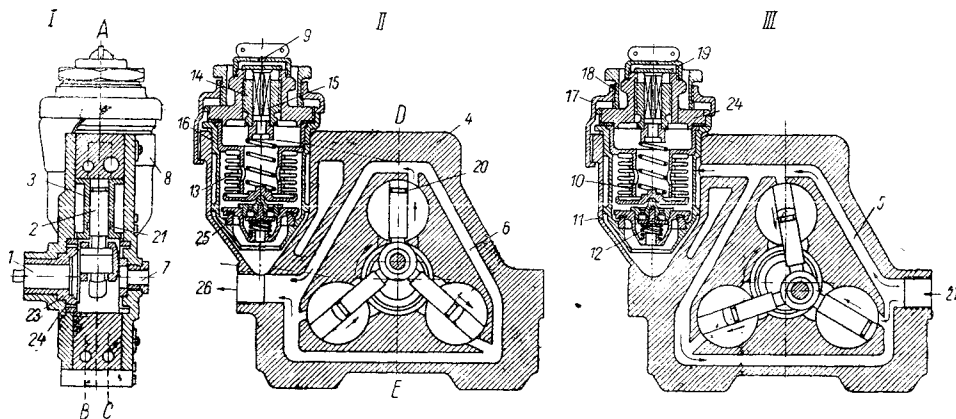
Ca pompe de alimentare a căldărilor de abur se folosesc pompe cu piston și pompe centrifuge. — Pompele cu piston sunt folosite în instalații mici de încălzire stabile, la locomotive cu abur, la căldări de nave; tipul de pompă folosit este pompa cu abur cu acțiune directă, simplex sau duplex. Debitul cerut pompelor variază foarte mult (în special la căldările de locomotive), pompele cu acțiune directă corespund foarte bine, reglarea lor fiind ușoară prin varierea cantităților de abur introduse în pompă. — Pompele centrifuge sunt folosite aproape exclusiv la căldările cu producție mare de abur, și la căldările de înaltă presiune. Se folosesc pompe cu unul sau cu mai multe etaje (pentru presiuni înalte), adaptate pentru pomparea apei fierbinți (folosirea de materiale termorezistente și de presgarnituri metalice, răcirea cu apă, când temperatura depășește  $120^\circ$ ) și pentru

preîncălzitorului sunt montate într'un singur agregat de pompare; primele etaje ale pompei pompează apa în preîncălzitor, iar celelalte etaje servesc pentru alimentarea căldării cu apa încălzită în preîncălzitor. Sistemul prezintă avantajul că se folosește un singur grup de presgarnituri. —

Pompele centrifuge pentru alimentarea cu apă preîncălzită au dispozitive speciale pentru compensarea împingerii axiale care are, în acest caz, valori mari. Pompele sunt antrenate, de obicei, cu turbine cu abur, care se pot regla mai ușor decât motoarele electrice, după debitele de apă de alimentare cerute. Pentru funcționarea în bune condițiuni a pompelor centrifuge de alimentare cu apă, la diferite debite și sarcini de ridicare (presiuni), caracteristica  $Q-H$  trebuie să aibă un mers ascendent, în special în regimul de funcționare cu mai multe pompe cuplate în paralel.

1. Pompă de alimentare cu combustibil [питательный насос горючим; pompe d'alimentation de combustible; Kraftstoffförderpumpe, Brennstoffpumpe; fuel pump; tüzelőanyag-szivattyú]; Pompă care servește la alimentarea uniformă și neîntreruptă,

lui fiind asigurată prin mișcarea pendulară a cilindrilor; pompe cu membrană, cu supape de intrare și de ieșire a combustibilului motor; pompe duble cu angrenaje, cu două conducte de aspirație și cu o conductă comună de refulare; pompe



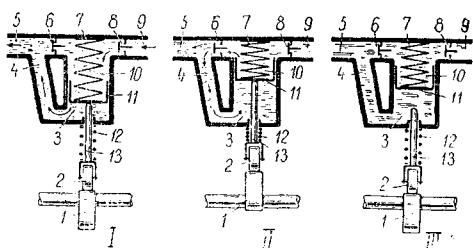
Pompă de combustibil, cu trei pistoane dispuse înștea.

I) secțiune prin D-E; II) secțiune prin A-B; III) secțiune prin A-C; 1) arbore cotti; 2) piston; 3) cilindru; 4) corp de pompă; 5) canal de aspirație; 6) canal de refulare; 7) gresor; 8) casa regulatorului; 9) orificiu de compensare; 10) membrană; 11) supapă de reglare; 12) supapă de trecere; 13) resorti de reglare; 14) șurub de fixare; 15) tijă de reglare; 16) cutie intermediară; 17) piesă de strângere; 18) șurub de strângere; 19) piuliță de închidere; 20) canelură; 21) canal de ungere; 22) suprafață conică; 23) contraplacă; 24) capac; 25) scaun de supapă; 26) spre carburator; 27) dela rezervorul de combustibil motor.

cu combustibil motor, a unor motoare cu ardere internă. Pompa aspiră combustibilul motor din rezervor și îl refulază în carburator, respectiv la pompa de injecție, trecându-l printr'un filtru. Este înzestrată cu un dispozitiv de reglare a debitului de combustibil motor.

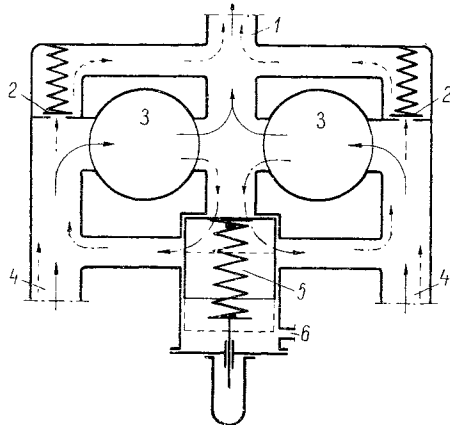
Tipul pompelor de alimentare cu combustibil motor depinde de felul motorului, de puterea și

cu piston cu resort și cu supape, încorporate în pompa de injecție; etc.



Pompă de combustibil cu piston, cu resort și cu supape. I) faza de aspirație; II) faza de refulare; III) mers în gol; 1) camă; 2) tchet cu rolă; 3) spațiu sub piston; 4) canal de legătură; 5) ieșirea combustibilului; 6) supapă de refulare; 7) resort de piston; 8) supapă de aspirație; 9) intrarea combustibilului; 10) spațiu deasupra pistonului; 11) piston; 12) resortul tchetului; 13) tchet.

de turația lui. Se folosesc: pompe cu piston fără supape, cu trei pistoane dispuse în formă de stea, antrenate de un arbore comun, distribuția ulei-



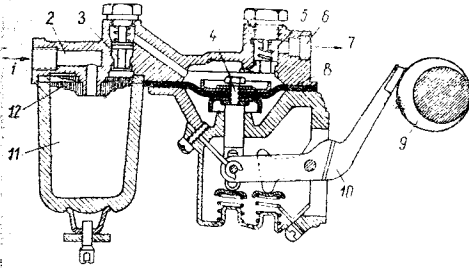
Pompă de combustibil (schemă de funcționare).

1) ieșirea combustibilului motor; 2) supapă de pompare manuală; 3) cilindru de pompă; 4) intrarea combustibilului motor; 5) regulator de presiune; 6) legătură la precomprimare; →) circuit de combustibil motor la pompare cu pompa; -->) circuit de combustibil motor cu regulatorul de presiune deschis; --->) circuit de combustibil motor la pompare manuală.

Pompele sunt antrenate, de obicei, dela arborele de distribuție. Uneori, la unele motoare



Diesel, pompa de alimentare cu combustibil este încorporată (pompa etetică) în pompa de injecție (sistem Bosch).

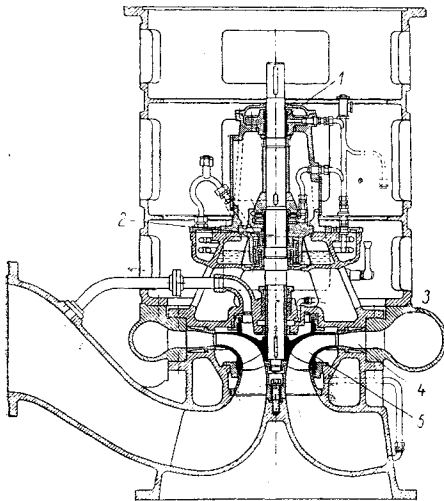


Pompă de combustibil, cu membrană.

1) dela rezervorul de combustibil; 2) țevă de admisiune; 3) supapă de admisiune; 4) resort de fixare a membranei; 5) supapă de refluxare; 6) țevă de refluxare; 7) spre carburator; 8) membrană; 9) arbore cu came; 10) pârghie de acționare; 11) palet; 12) filtru de combustibil.

1. Pompă de apă [водяной насос; pompe à eau; Wasserpumpe; water pump; vizsivattyú]. Tehn.: Pompă care servește la pomparea apei. Se folosesc pompe cu piston și pompe cu rotor. Construcția lor variază după debitul și după înălțimea de refluxare necesare, după energia de care se dispune, după scopul în care se pompează apa, etc.

2. ~ de apă de alimentare [насос для питательной воды; pompe pour alimentation d'eau; Wasserwerkspumpe; waterworks pump; vizemelőmű-szivattyú, vizvezetési szivattyú]: Pompă folo-

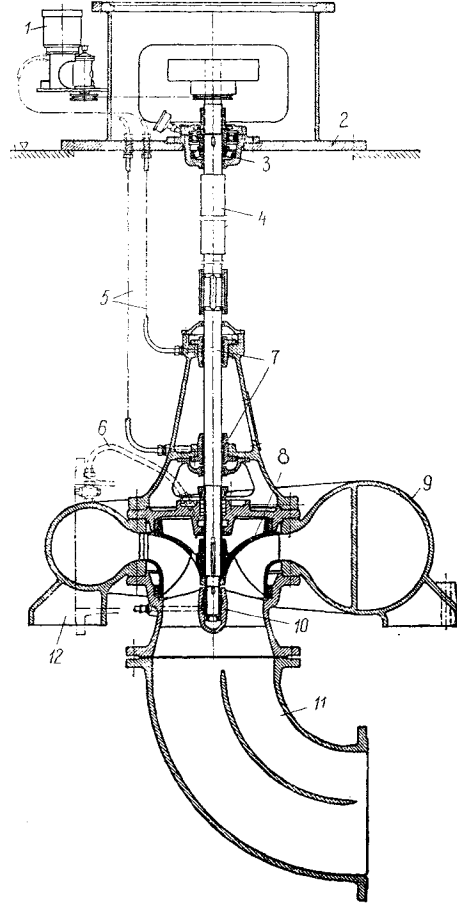


Pompă de apă de alimentare, de mare debit.

1) palier superior; 2) răcitor cu ulei; 3) carcasă în spirală; 4) stator cu palete; 5) rotor.

sită pentru alimentarea cu apă a unei localități, a unei instalații industriale, a unei stații de cale

ferată, etc. Pompele se aleg în funcțiune de debitul și de înălțimea de ridicare necesare, și din punctul de vedere al economiei exploatații și al energiei disponibile. Deși au un randament mai mic, pompele cu rotor sunt din ce în ce mai mult folosite în instalațiile de alimentare cu apă, din cauza ancombramen-



Pompă de apă de alimentare, cu debit mare.

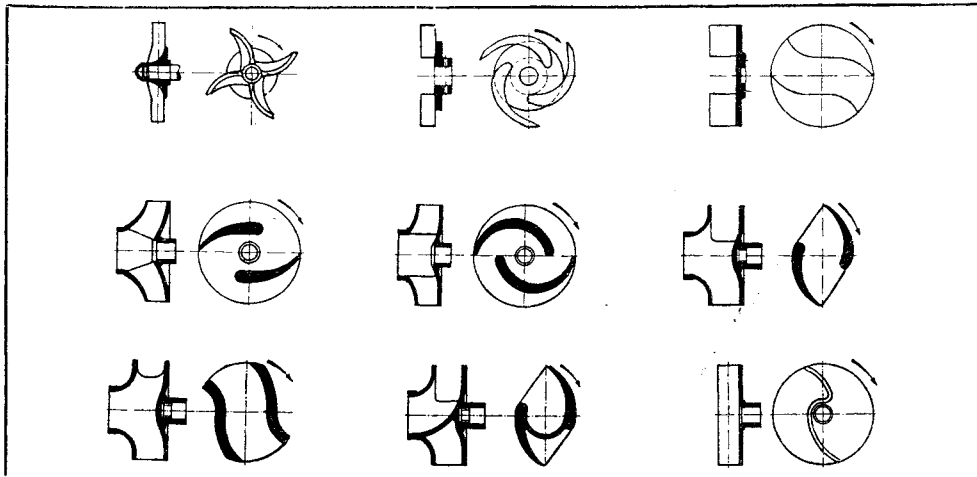
1) aparat de ungere sub presiune; 2) placă de sprijin; 3) palier superior; 4) arbore motor; 5) conductă de ungere; 6) conductă de apă de răcire; 7) palier; 8) rotor; 9) stator fără palete; 10) palier axial; 11) țevă de aspirație; 12) legătură la țevă de refluxare.

tului mic, din cauza prețului de instalare mai mic decât al pompelor cu piston, și din cauza adaptabilității lor la antrenarea prin motoare electrice (v. fig.). Fiindcă pompa centrifugă are un debit aproape constant (turație constantă), la antrenarea prin motor electric este necesară folosirea unei pompe auxiliare pentru cererile de debit suplimentare. Uneori, când nivelul hidrostatic este mic, se folosesc pompe submersibile. Sin. Pompă de apeduct.

1. Pompă de ape reziduale [насос для осадочных вод; pompe à boue; Schlammpumpe; mud pump; szennyviz-szivattyú]: Pompă folosită pentru evacuarea apelor cari conțin reziduuri (hârtie, cenușă, nisip, așchii, reziduuri dela fabricile de celuloză, de zahăr, dela diferite industrii chi-

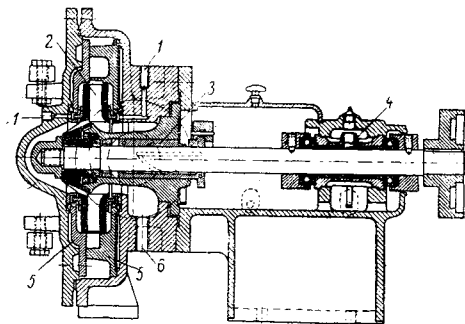
riale anticorozive; dacă apa are un conținut mare de nisip cuarțos, pereții se acoper cu plăci de cauciuc și interiorul pompei se curăță cu apă curată, pompată de o altă pompă.

În exploatările în cari sunt necesare înălțimi de ridicare mari pentru evacuarea apelor rezidua-



Forme de construcție a rotorului pompelor de ape reziduale.

mice, etc.). În general, se folosesc pompe centrifuge (v. fig.). Pentru a permite curgerea ușoară a apelor reziduale, pompele au canalele dimensionate larg (număr mic de paletе); rotorul se



Pompă de ape reziduale.

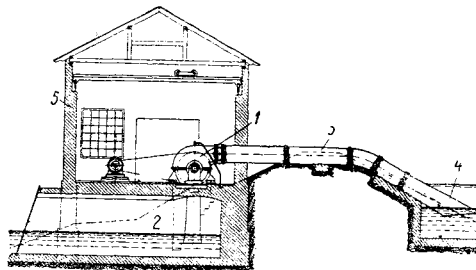
1) canal de spălare al pompei; 2) rotor; 3) presgarnitură; 4) palier dublu, de alunecare și cu bile; 5) perete demontabil pentru curățirea pompei; 6) conducerea apelor de spălare.

construște cu profile speciale și se evită părți proeminente în corpul pompei, iar statorul se construște fără paletе (v. fig.). Pompa este înzestrată cu orificii de vizitare, pentru a se putea avea acces ușor la fiecare piesă, și pentru a putea fi ușor îndepărtate depunerile din pompă. — Când lichidul de pompat are viscozitate mare (conținut de uleiuri, de paste, etc.), înălțimea de ridicare este mult redusă din cauza frecărilor, datorite viscozității. În cazul reziduurilor erozive (nisipuri, sguri, etc.), pereții se căptușesc cu mate-

le (de ex. în unele exploatări miniere), se folosesc pompe centrifuge de înaltă presiune, cu mai multe etaje; în acest caz, se dă o atenție specială materialului de construcție al pompelor, iar fețele paletelor statorului se construiesc cu inclinare uniformă. În aceste condițiuni se poate ajunge la înălțimi de ridicare de 500...1000 m.

2. ~ de apeduct. V. Pompă de apă de alimentare.

3. ~ de asanare [систематизационный насос; pompe de drainage; Entwässerungspumpe; draining pump; belvizátemelő telep-szivattyú]: Pompă care servește la asanarea terenurilor.

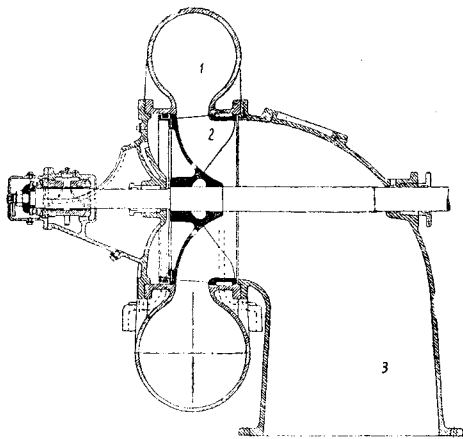


Instalație de pompă de asanare.

1) pompă cu rotor; 2) nivelul apelor pe terenurile de asanat; 3) conductă de refulare; 4) râu; 5) casă de pompă.

Pompa de asanare aspiră apa de pe terenurile cari trebuie asanate, și o refulază, prin rețeaua de conducere a apei, în râuri. Debitul unei pompe de asanare sunt foarte variate, deoarece depind de condițiunile hidrologice ale terenurilor de asanat și de condițiunile meteorologice.

Înălțimile de refulare și de aspirație sunt mici, și nu depășesc 1...3 m. Se folosesc pompe cu rotor, cele mai adecvate fiind pompele eli-



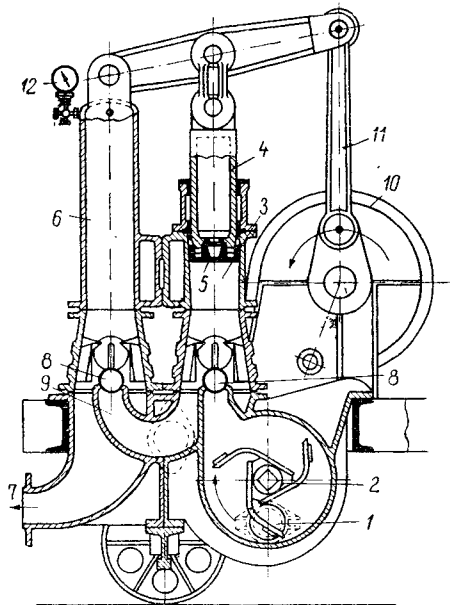
Pompă de asanare.

1) stator; 2) rotor; 3) tub de aspirație, curbat.

coidale. Pompele de asanare elicoidale au debit mare și funcționează în condiții foarte bune la înălțimi de refulare și de aspirație mici. Ele sunt orizontale sau verticale, cuplate direct cu motoare electrice, sau cu motoare Diesel. De obicei, pompa de asanare se montează sub nivelul apelor. Sin. Pompă de drenare.

1. Pompă de beton [насос для бетона; pompe pour béton; Betonpumpe; pump for concrete; beton-szivattyú]. C. s.: Pompă folosită la transportul betonului fluid, pentru a fi pus în lucrare. Cel mai des sunt folosite pompele cu membrană și pompele cu piston și pompele pneumatice. Pompele cu membrană sunt formate dintr'o cameră de aspirare-refulare, alcătuită din două compartimente comunicante. Unul dintre compartimente este legat, printr'o conductă, la un rezervor de beton, și are o cămașă interioară de cauciuc, așezată la oarecare distanță de peretele metalic al compartimentului. Al doilea compartiment conține un piston și e umplut, la partea anterioară pistonului, cu apă, care umple și spațiul dintre cămașa de cauciuc și peretele metalic al primului compartiment. Pistonul este antrenat de un motor electric sau cu ardere internă, prin intermediul unui volan și al unui mecanism cu bielă-manivelă. În timpul cursei înapoi a pistonului se realizează o subpresiune, care provoacă intrarea betonului din rezervor în compartimentul cu pereți dubli. În timpul cursei înainte a pistonului, apa este comprimată și presează asupra membranei, care împinge betonul din primul compartiment într'un recipient de egalizare, umplut la partea superioară cu aer sub presiune, de unde este împins în conducta exterioră. Pompele cu membrană sunt folosite pentru transportul betoanelor foarte fluide, și pre-

parate cu agregate de dimensiuni mici, și, în special, al mortarelor (v. fig. sub Mașină de tencuit). Pompele cu piston sunt formate dintr'un cilindru orizontal sau vertical, în care se deplasează un piston etanșat cu o garnitură de cauciuc. Cilindrul comunică cu un recipient, în care se mișcă un dispozitiv centrifug, cu palete, care absoarbe betonul dintr'un rezervor și-l trimite în cilindru. În timpul cursei înapoi a pistonului, betonul este aspirat în cilindru, iar în timpul cursei înainte, el este împins într'un recipient de egalizare, în care se găsește aer sub presiune, și de unde trece în conducta exterioră (v. fig.). Comu-



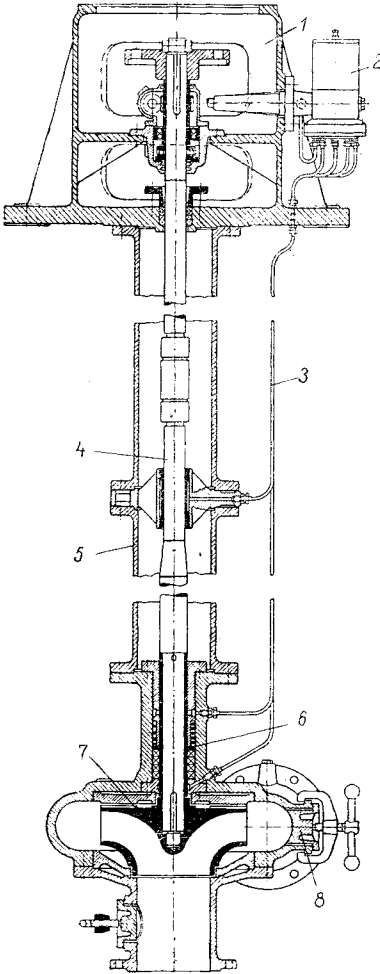
Pompă de beton, cu piston

1) conductă de alimentare cu beton; 2) dispozitiv centrifug pentru împingerea betonului în cilindru pompei; 3) cilindru vertical; 4) piston; 5) garnitură de etanșare, de cauciuc; 6) recipient de egalizare, umplut parțial cu aer; 7) gură de leșire a betonului pompat; 8) organ de reținere; 9) conductă de racord între cilindru și recipientul de egalizare; 10) volan de acționare a pompei; 11) bielă; 12) manometru.

nicația dintre cilindru pompei și cele două recipiente este închisă sau deschisă, alternativ, cu ajutorul unui organ de reținere sferic. Pompele pneumatice sunt formate, fie din două compartimente etanșe, în cari se introduce, alternativ, betonul, și se pompează aer sub presiune, care-l împinge în conducta exterioră, fie dintr'un sac care e umplut cu beton, prin intermediul unei ecluze, și în care betonul este adus de un distribuitor rotitor în dreptul unei pișe în formă de pipă întoarsă, prin care se pompează aer comprimat care antrenează betonul în conducta exterioră. Pompele cu aer comprimat servesc

pentru punerea în lucru a betonului prin proiectare sub presiune (v. Mașină de torcretat). Pompele cu beton sunt folosite la lucrări la cari nu se poate face turnarea directă a betonului, sau la cari nu pot fi folosite instalațiile de betonare prin gravitație (de ex. la galerii de tuneluri), la lucrări de consolidare, la umplerea cavităților, la betonarea sub apă, etc. Pot avea rază de acțiune până la cca 300 m, în plan orizontal, și până la cca 40 m, în înălțime.

1. Pompă de canalizare [канализационный насос; pompe d'égout; Kanalpumpe, Kanali-

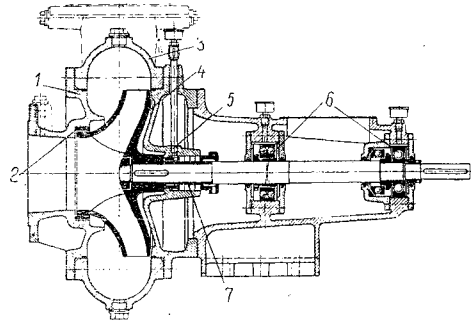


Pompă de canalizare.

1) casetă de suspensie; 2) aparat de ungere; 3) conductă de ungere; 4) arbore motor; 5) tub de protecțiune; 6) presgarnitură; 7) rotor; 8) dispozitiv pentru curățirea pompei.

sationspumpe; sewage pump, drainage pump; csatornázási szivattyú]; Pompă folosită la eva-

cuarea apelor de canalizare (v. fig.). Sunt necesare pompe cu debit mare și cu înălțime de ridicare mică (2...6 m, la care se adaugă și rezistența conductelor de canalizare). Se folosesc

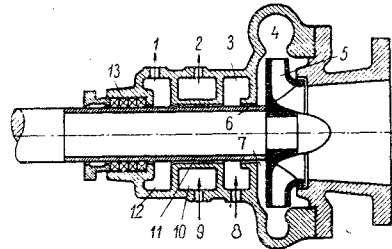


Pompă de canalizare.

1) capac de legătură la țeava de aspirație; 2) inel de etanșare; 3) stator fără palete (difuzor); 4) rotor; 5) gresor; 6) paier cu bile; 7) presgarnitură.

pompe centrifuge de joasă presiune și, uneori, pompe elicoidale cu un număr mic de pale (2...4). Pompele au orificii de curățire, pentru evacuarea depunerilor; se evită, din aceleași motive, părțile proeminente din corpul pompei. Pompele de canalizare sunt antrenate cu motoare electrice sau cu motoare Diesel rapide. De obicei, se folosesc pompe diferite pentru apele de scurgere și pentru apele din precipitații (ploaie, zăpadă); în cazul apelor foarte murdare, cu depuneri multe, se folosesc pompe speciale pentru ape murdare.

2. ~ de circulație [циркуляционный насос; pompe de circulation; Umwälzpumpe, Umlauf-

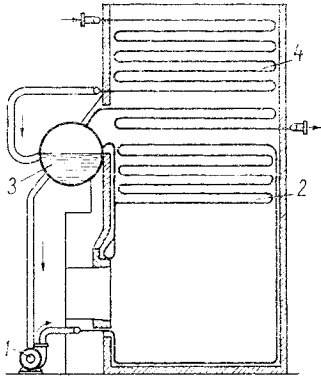


Pompă de circulație (pompă centrifugă pentru presiuni înalte, și pentru apă fierbinte).

1) ieșirea apei de etanșare; 2) ieșirea apei de răcire; 3) antecameră; 4) stator; 5) rotor; 6) inel; 7) cameră de pompă; 8) intrarea apei de etanșare; 9) intrarea apei de răcire; 10) cameră de răcire; 11) gol inelar; 12) cameră de compensare; 13) presgarnitură.

pumpe; circulation pump; vizkeringési szivattyú, vizcirkuláció-szivattyú]; Pompă montată în circuitul de apă al unei căldări de abur cu circulație forțată, respectiv cu trecere forțată. Prin circulația și prin trecerea forțată a apei în căldare se

menține un circuit continuu de apă caldă la o viteză convenabilă, indiferent de presiunea din căldare. În sistemul cu circulație forțată (adică în circuit închis), pompa aspiră apa dintr'un rezervor și o refulează, prin circuitele de încălzire

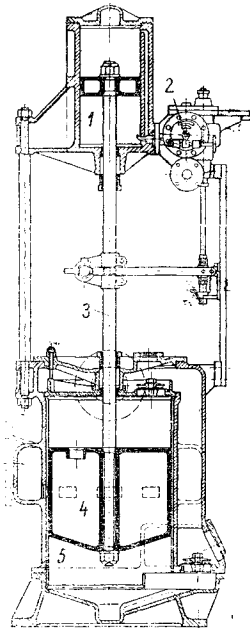


Pompă de circulație în sistem de căldare cu circulație forțată. 1) pompă de circulație; 2) preîncălzitor de apă; 3) cilindru de căldare (vaporizator); 4) supraîncălzitor.

ale căldării, în același rezervor; în sistemul cu trecere forțată (adică în circuit deschis), apa refulată de pompă este cedată integral de căldare (de ex. la căldarea Ramzin). Pompele de circulație folosite sunt pompe centrifuge adaptate pentru apă fierbinte. De obicei, pompa de circulație are un singur etaj și statorul în spirală, apa trecând prin pompă la o presiune apropiată de cea a căldării. Părțile pompei în contact cu apa sunt confecționate din material alcalinerezistent, fiindcă se lucrează, în general, cu apă preparată chimic. Până la temperaturi de 120°, presgarniturile sunt metalice, iar dela această presiune în sus, se folosesc garnituri cu răcire cu apă. — 2. Pompă de circulație a apei în condensatorul de abur. V. Pompă de răcire.

1. Pompă de condensator de abur [насос парового конденсатора; pompe de condenseur à vapeur; Dampfkondensationspumpe; steam condenser pump; gőzkondenzátor-szivattyú]: Pompă folosită la condensatoarele de abur, pentru evacuarea aerului, respectiv a condensatului. Pompele cari evacuează aerul în amestec cu aburul se numesc pompe uscate, iar cele cari evacuează și condensatul (amestec de abur cu apa de condensafie) se numesc pompe umede. Evacuarea aerului pătruns în condensator (odată cu aburul de emisiune), din motorul cu abur sau prin porțiunile neetanșe ale condensatorului, trebuie să fie continuă; altfel, acumularea aerului în condensator provoacă micșorarea gradului de vid și, deci, se micșorează randamentul motorului. Funcționarea pompelor de condensator se adaptează acestui regim. — Pompele uscate, folosite

în special la condensatoarele prin amestec (la cari condensatul nu este retrimis în căldare), sunt, de obicei, pompe de aer cu piston cu două etaje (acțiune compound), cu supape multiple; supapele sunt metalice sau de cauciuc. Ele se execută cu înălțime de aspirație mică. — Pompele umede, folosite în special la condensatoarele de suprafață, sunt pompe cu piston sau pompe centrifuge. Ele aspiră, împreună cu aerul din condensator, și apa de condensafie, pe care o trimit în rezervorul de alimentare a căldării, aerul fiind refulat de pompă. Pompele cu piston au supape multiple, pentru a se putea evacua aerul separat de apa de condensafie. În pompele centrifuge, apa este antrenată de rotor, iar vinele de apă realizează antrenarea aerului; viteza de ieșire a amestecului din rotor este mare, și de aceea el se trece printr'un difuzor, unde i se mărește presiunea. Amorsarea pompei se face prin introducerea de apă în corpul ei.



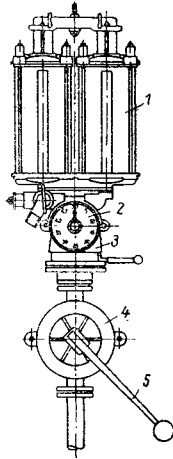
Pompă de condensator de abur (pompă umedă, cu abur, cu piston, cu acțiune directă, simplex, cu dublu efect).

1) cilindru de abur; 2) distribuție pentru cilindru de abur; 3) tijă comună de piston; 4) piston plonjor; 5) cilindru de condensat și de aer.

Pompele de condensator funcționează cu randamente mici, și adesea sunt înlocuite prin ejectoare. În centrale termice de mare putere și la căldări de înaltă presiune, se folosesc, uneori, pompe de condensator grupate într'un singur agregat cu pompele de răcire ale condensatorului. Agregatul este format din trei pompe centrifuge, antrenate de același arbore, cu diferite raporturi de transmisie, și anume: pompa de răcire, de joasă presiune și cu un singur etaj, cu debit mare și cu înălțime de refulare mică (7...9 m); pompa de aspirație a aerului din condensator, cu două etaje, cu o presiune de aproximativ 5 at; pompa de condensat, care aspiră apa de condensafie și o refulează în căldare, cu un singur etaj și cu înălțime de refulare mare.

2. ~ de distribuție a produselor petroliere [насос для распределения нефтяных продуктов; pompe de distribution des produits pétroliers; Verteilungspumpe für Erdölzeugnisse; distributing pump for oil products; kőolaj-

termék-elosztási szivattyú]: Pompă folosită în stațiunile rutiere sau în cele din locurile de depozitare a produselor petroliere (v. fig.). Pompă este înzestrată cu un bloc distribuitor, cu vase de sticlă cotate, și cu un contor de marcare și de înregistrare a cantităților de produse petroliere distribuite. Tipurile de pompe folosite sunt pompe cu piston cu antrenare manuală cu pârghie, de obicei cu dublu efect, sau pompe centrifuge cu un etaj, amenajate pentru pomparea lichidelor volatile, antrenate de un electromotor.



Pompă manuală de distribuție a produselor petroliere.

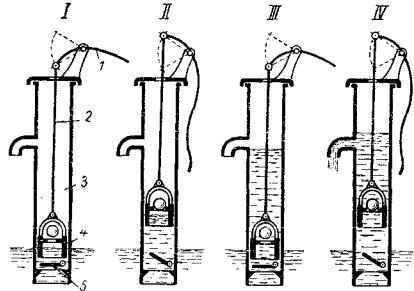
- 1) vas de sticlă cotat;
- 2) dispozitiv de înregistrare;
- 3) bloc distribuitor;
- 4) pompă manuală cu aripi;
- 5) manivelă de acționare.

1. Pompă de drenare. V. Pompă de asanare.

2. ~ de evacuarea aerului [воздухоудалительный насос; pompé d'évacuation de l'air; Luftevakuierungspumpe; air evacuating pump; légkiürítő szivattyú]. V. sub Pompă de condensator de abur.

3. ~ de fântână [колодецкий насос; pompe de puits; Brunnenpumpe; well pump; kút-szivattyú]: Pompă folosită pentru ridicarea apei din fântâni. Tipurile de pompe folosite diferă după mărimea și după adâncimea fântânilor. Pentru fântânile cu debit

mic și cu adâncime mică se folosesc pompe aspiratoare cu acționare manuală (v. fig.). Pentru fântânile cu debite mijlocii și mari, și la cari pompa poate fi amplasată astfel, încât înălțimea

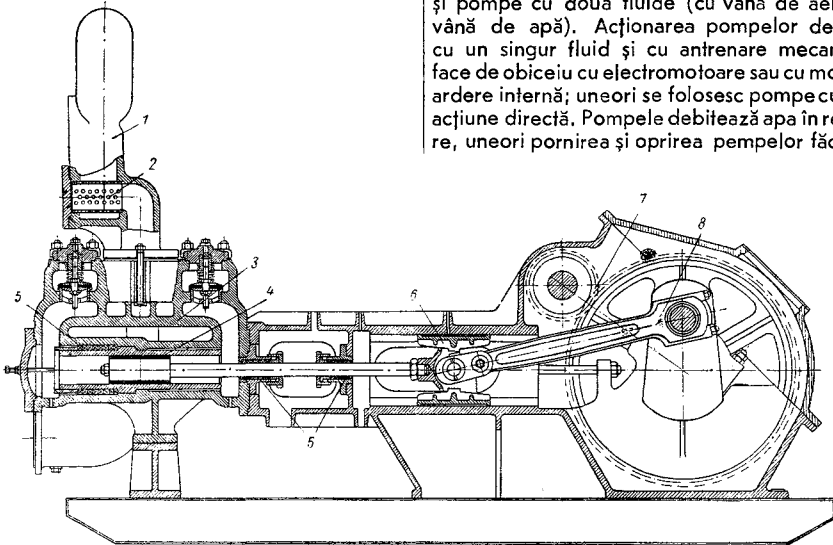


Pompă de fântână, de aspirație, cu acționare manuală.

Fazele pompării:

- I) înainte de începutul aspirației; corpul de pompă plin cu aer, organul de reținere la aspirație închis;
- II) aspirația: organul de reținere la aspirație deschis;
- III) umplerea corpului de pompă cu apă, prin trecerea ei prin piston; organul de reținere la aspirație închis;
- IV) ridicarea apei de către piston; organul de reținere la aspirație deschis;
- 1) pârghie cottle de acționare;
- 2) tija pistonului;
- 3) corpul de pompă;
- 4) piston cu organ de reținere (bilă);
- 5) organ de reținere la aspirație.

de aspirație să fie mai mică decât înălțimea coloanei de apă corespunzătoare presiunii atmosferice (aproximativ 10,33 m), se folosesc pompe cu piston și pompe centrifuge (v. fig.); la fântânile de mare adâncime se folosesc pompe de adâncime (pompe submersibile sau cu transmisiune) și pompe cu două fluide (cu vână de aer sau cu vână de apă). Acționarea pompelor de fântână cu un singur fluid și cu antrenare mecanizată se face de obicei cu electromotoare sau cu motoare cu ardere internă; uneori se folosesc pompe cu abur cu acțiune directă. Pompele debitează apa în rezervoare, uneori pornirea și oprirea pompelor făcându-se



Pompă de foraj cu transmisiune cu angrenaje, prin mecanism bielă-manivelă.

- 1) cameră de aer;
- 2) sită pentru pământ și depuneri;
- 3) corp de pompă;
- 4) piston cu cămașă de cauciuc;
- 5) presgarntitură;
- 6) cap de cruce;
- 7) angrenaj de transmisiune;
- 8) mecanism bielă-manivelă.

automat, comandate prin nivelul apei din rezervor. Sin. Pompă de puț de apă.

1. Pompă de foraj [бурьевый насос; pompe à boue; Schlammpumpe, Spülpumpe; mud pump, slush pump; oblitési szivattyú, iszap-szivattyú]. Expl. petr.: Pompă folosită pentru asigurarea circulației fluidului de sapă în timpul forajului sondelor.

În timpul procesului de foraj, presiunea în pompă având variații între limite foarte largi, pentru pomparea noroiului se folosesc pompe cu piston, cari se adaptează acestor condițiuni de exploatare. Înconvenientele cari pot surveni în exploatare prin întreruperea circulației fluidului de sapă, impun folosirea unor pompe de construcție robustă și simplă, permițând înlocuirea rapidă a pieselor uzate. Din cauza prezenței, în fluidul de sapă, a unor cantități importante de materiale abrazive, piesele pompei în contact cu fluidul (piston, supape, etc.) sunt protejate prin garnituri de cauciuc armat.

Pompele de foraj sunt echipate cu camere pneumatice de refulare, formate, uneori, din burlane de sondă montate în poziție verticală.

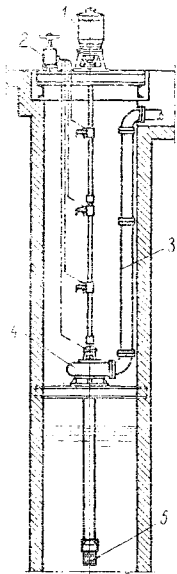
cu dublu efect, în execuție duplex (v. fig.); cele acționate cu motoare electrice sau cu ardere internă, printr'un mecanism bielă-manivelă (v. fig.), prin intermediul unei transmisii uni cu reductor de viteze, cu angrenaje sau cu roți, cu curele trapezoidale, sunt cu dublu efect, cu doi sau cu trei cilindrii.

Pompele de foraj se cuplează în serie sau în paralel. Sin. Pompă de noroiu.

2. ~ de fund. V. Pompă de adâncime pentru extracția țifeiului.

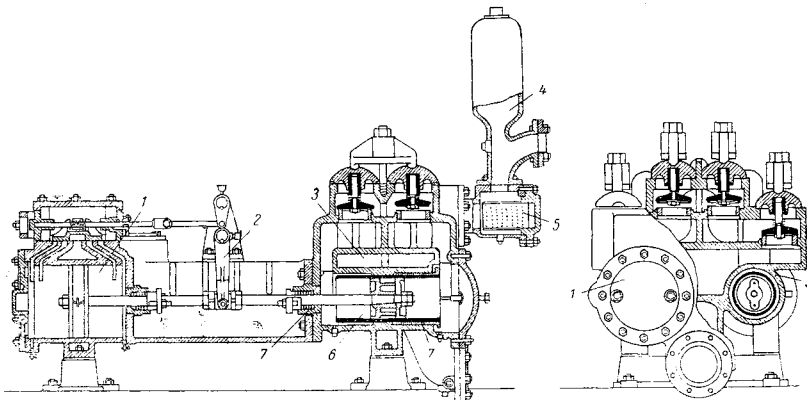
3. ~ de incendiu [пожарный насос; pompe à incendie; Feuerlöschpumpe; fire pump; tűzoltószivattyú]; Pompă care servește la stingerea incendiilor. Se folosesc: pompe de mână, montate pe un cărucior cu două sau cu patru roți (se folosesc rar și numai în instalații mici); pompe cu abur, stabile, folosite numai în instalațiile în cari se dispune de abur la presiunea de 2...3 at; pompe centrifuge mobile, antrenate prin motoare cu ardere internă (motopompe) și montate, fie pe un cărucior, este constituit, de obicei, dintr'o pompă suplimentară, cu piston rotativ și cu antrenare manuală. — Răcirea motorului pompei centrifuge este efectuată prin apa pompată de pompă; pe timp de ger, pompa e încălzită de apa de răcire care iese din motor.

4. ~ de încercări hidraulice [насос для гидравлических испытаний; pompe (hydraulique) d'essai; Prüfpumpe, Abdruckpumpe, Pro-



Pompă de fântână, centrifugă.

- 1) motor; 2) aparat de ungere sub presiune;
- 3) conducția de refulare;
- 4) pompă centrifugă; 5) sorb.



Pompă de foraj, cu motor cu abur, cu acțiune directă, duplex.

- 1) cilindru de abur; 2) tijă de comandă a distribuției; 3) corp de pompă; 4) cameră de aer; 5) sită pentru pământ și depuneri;
- 6) piston cu cămașă de cauciuc; 7) presgarnitură.

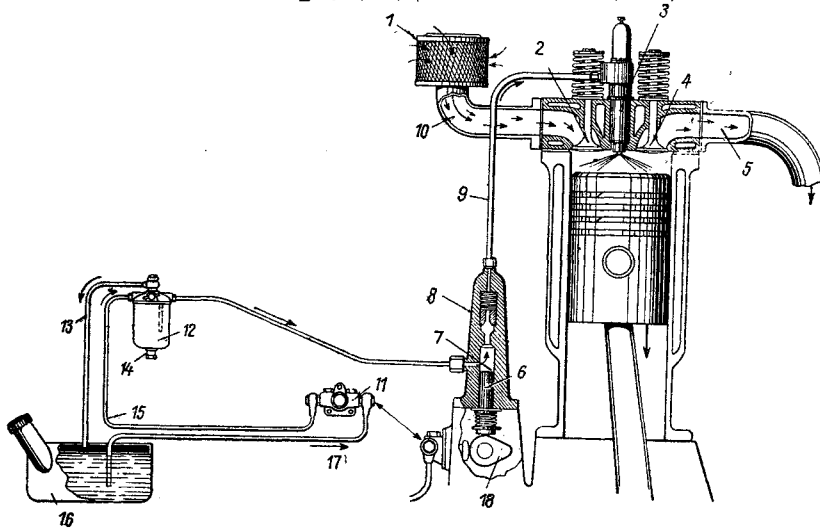
Pompele de foraj sunt acționate, fie cu motoare cu abur, fie cu motoare electrice sau cu ardere internă. Cele acționate cu motoare cu abur cu plină admisiune sunt pompe cu acțiune directă,

bierpumpe; (hydraulic) test pump, (hydraulic) press pump; viznyomási próba-szivattyú]; Pompă care servește la efectuarea încercărilor de presiune hidraulică (presiune la rece) a sistemelor teh-

nice cari funcționează sub presiune (caldări de abur, prese, recipiente sub presiune, conducte de presiune, etc.). Se folosesc pompe cu piston, cu simplu și cu dublu efect, cu supape sau cu bile, cari sunt acționate manual (de obicei) sau mecanizat. De obicei, pompele sunt montate într'un rezervor de apă și sunt transportabile.

1. Pompă de injecție [впрыскивающий насос; pompe d'injection; Kraftstoffeinspritzpumpe, Einspritzpumpe; jet pump; befecskendezési szivattyú, lüzelőanyag-befecskendezési szivattyú]; Pompă care servește la introducerea sub presiune a combustibilului motor în cilindrii motoarelor Diesel cu injecție mecanică (v. fig.), și în cilindrii unor motoare cu explozie cu combustibil lichid cu injecție și

(aproximativ 30...80 mg/cursă la motoare cu turația înaltă, și 100...300 mg/cursă la motoare cu cilindree mare, scăzând la 10...25 mg/cursă la mersul în gol); durata injecției este foarte scurtă (aproximativ 0,001...0,002 min la motoarele rapide, cu turația între 2000 și 3000 rot/min), și diferența dintre cantitățile de combustibil motor injectat în cilindrii motoarelor policilindrice e de ordinul  $\pm 3\%$ . Aceste condițiuni de funcționare impun realizarea unei pompe de injecție, cu presiune înaltă de funcționare (pompe cu înălțime de pompare foarte mare), care variază, în general, cu pătratul turației motorului. Scăpările de combustibil depind de presiunea de pompare, și reducerea lor reclamă o etanșare specială.



Dispoziția pompei de injecție în motorul Diesel.

- 1) filtru de aer; 2) supapă de admisiune; 3) injector; 4) supapă de evacuare; 5) conductă de evacuare a gazelor de ardere; 6) piston (de pompă); 7) colector de admisiune; 8) pompă de injecție; 9) conductă de injecție; 10) conductă de aer; 11) pompă de combustibil motor; 12) filtru de combustibil motor; 13) conductă de întoarcere; 14) robinet de golire; 15) conductă de refulare de combustibil motor; 16) rezervor de combustibil motor; 17) conductă de aspirație de combustibil motor; 18) cameră de comandă a pompei de injecție.

cu electroaprindere. Presiunea de introducere a combustibilului variază după felul motoarelor cu injecție mecanică; ea e cuprinsă între 300 și 700 ats la motoarele Diesel cu injecție directă, între 80 și 180 ats la motoarele Diesel cu injecție indirectă, și între 80 și 150 ats la motoarele cu explozie și cu injecție. Pe lângă realizarea presiunii de injecție necesare, pompele de injecție trebuie să asigure: dozarea exactă a cantităților de combustibil motor introduse în cilindru, în funcțiune de sarcina motorului; momentele precise de introducere a combustibilului, în funcțiune de ciclul de funcționare; durata și viteza de injecție; reglarea debitului de combustibil motor, pentru diferite regimuri de turație a motorului. Condițiunile unor funcționare a motoarelor Diesel impun injectarea de cantități foarte mici de combustibil motor, cari pot scădea până la a 100 000-a parte din volumul cilindreei

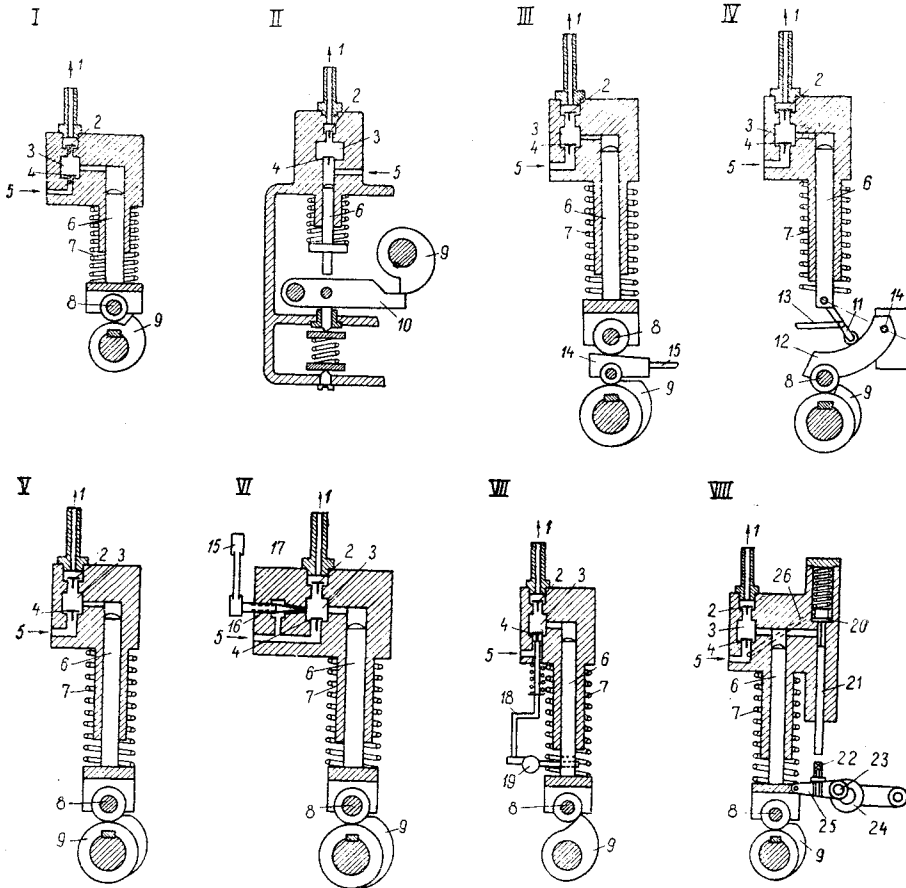
Pompele de injecție folosite la motoarele cu ardere internă sunt pompe cu piston fără garnituri de etanșare, el fiind tipul care îndeplinește condițiunile de funcționare la presiunile de pompare foarte înalte, necesare. Pompele de injecție pot fi pompe individuale, constituite dintr'un element de pompare care deserveste un cilindru al motorului (folosite mai ales la motoarele de mare putere), sau multipompe (pompe-bloc), constituite prin reunirea mai multor elemente de pompare, fiecare element deservind un cilindru al motorului; rezervorul din care se aspiră combustibilul motor, ca și antrenarea, sunt comune pentru toate elementele, iar conductele de refulare corespund numărului de elemente de pompare.

Un element de pompă de injecție este alcătuit, în principal, dintr'un corp de pompă cilindric, în care se deplasează, în mișcare rectilinie alterna-



fiivă, pistonul fără garnituri de etanșare, distribuția pompei fiind realizată prin supape sau prin orificii de distribuție, acoperite și descoperite alternativ. Presiunile înalte și precizia necesară în funcționarea pompei impun folosirea unor materiale speciale pentru confecționarea pieselor pompei, ca și uzina-

rea cu toleranțe strânse (ca ajustaje și clasă de precizie). Toate piesele sunt prelucrate cu precizie mare (lapping până la toleranța de  $1/2000 \dots 1/3000$  mm) și rodiate în cilindrul pompei. Etanșarea nu se realizează prin presgarnituri (deoarece ar fi solicitate exagerat de mult), ci prin ajustajul dintre



Scheme de funcționare a pompei de injecție.

I) pompă de injecție având cursa de refulare a pistonului comandată de camă, și cursa de aspirație comandată de resortul de rapel; II) pompă de injecție, având cursa de aspirație a pistonului comandată de camă, și cursa de refulare comandată de resortul de rapel; III) pompă de injecție cu cursa pistonului variabilă prin manșon cu pană de comandă și cu pârghie de comandă; IV) pompă de injecție cu cursa pistonului variabilă prin manșon cu pârghie cu rolă interioară (deplasabilă), cu pârghie, cu rolă articulată și cu bară de reglare; V) pompă de injecție cu cursa pistonului variabilă prin camă cu profil variabil, de-a-țingul axei sale, și prin deplasarea arborelui cu came; VI) pompă de injecție cu reflux variabil (cu cursa pistonului constantă), cu reglare prin canal conic cu secțiune variabilă prin ac de reglare; VII) pompă de injecție cu reflux variabil (cu cursa pistonului constantă), cu reglare prin mecanism cu tijă și cu excentric de comandă a supapei de aspirație; VIII) pompă de injecție cu reflux variabil (cu cursa pistonului constantă), cu reglare prin mecanism cu pârghie oscilantă și cu excentric; 1) spre injector; 2) supapă de refulare; 3) cameră de refulare; 4) supapă de aspirație; 5) dela rezervorul de motorină (prin pompa de combustibil și filtru); 6) piston; 7) resort de rapel; 8) rolă; 9) camă de comandă; 10) pârghie de comandă; 11) pârghie cu rolă interioară deplasabilă; 12) pârghie cu rolă articulată; 13) bară de reglare; 14) articulație; 15) bară de reglare (manuală sau prin legare la regulator); 16) ac de reglare; 17) canal conic cu secțiune variabilă; 18) tijă de comandă; 19) excentric; 20) supapă de descărcare; 21) tijă de comandă a supapei de descărcare; 22) tampon de contact; 23) articulație; 24) excentric de comandă a pârghiei oscilante; 25) pârghie oscilantă; 26) canal de descărcare.

piston și cilindru (pistonul are o zonă de ghidare a cărei lungime e de 5...6 ori mai mari decât diametrul, sau, la pompele cu dimensiuni mari, un labirint constituit din caneluri, etc.), deplasarea pistonului fiind perfect axială. Supapele sferice sau conice deschid și închid ermetic, și pot fi automate (prin diferențe de presiune care se formează) sau comandate (prin came sau prin resorturi); închiderea și deschiderea orificiilor de distribuție sunt, în general, comandate, fie prin rotirea pistonului, fie printr'un sistem de țije.

Reglarea timpului de injecție (a avansului de injecție) pentru diferite turații se obține, de obicei, printr'un manșon de cuplare.

Pompele de injecție sunt antrenate, de obicei, de arborele de distribuție al motorului; cursa de refulare a pistonului este comandată prin camă, iar cursa de aspirație, printr'un resort de rapel.

La unele sisteme (de ex. la sistemul Ganz-Jendrassik), dispoziția antrenării pompei este inversă: cursa de refulare este comandată printr'un resort de rapel comprimat progresiv, iar cursa de aspirație este comandată prin camă.

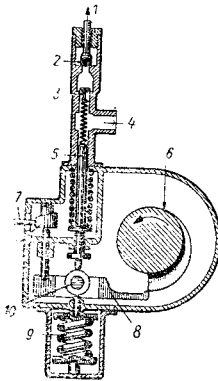
Unele sisteme de pompe sunt acționate de aerul comprimat în cilindrul motorului.

Pompele de injecție se deosebesc după modul de grupare a diferitelor organe ale pompei și după felul cum se realizează variația debitului de combustibil motor pentru fiecare cursă a pistonului motorului.

Variația debitului de combustibil motor în funcțiune de încărcarea motorului se poate obține prin următoarele mijloace (v. fig.): variația cursei pistonului pompei și introducerea în cilindrul motorului a întregii cantități de combustibil motor refulat de pistonul pompei (pompe cu cursă variabilă); laminarea în cilindrul de pompă, în timpul cursei de aspirație, a vinei de lichid combustibil, printr'o supapă reglabilă; varierea, în timpul cursei de debitare, a cantității de combustibil motor din camera de refulare a cilindrului pompei (pompe cu reflux variabil). —

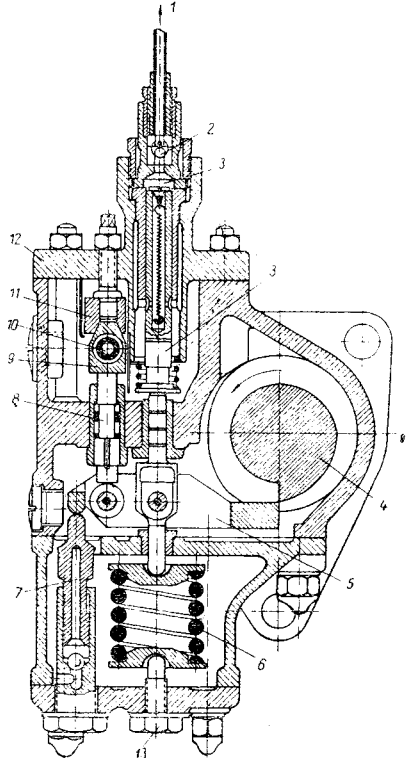
Variația cursei pistonului pompei se poate realiza prin mecanisme de reglare, și anume: prin mecanism cu pană de comandă și cu pârghie de comandă (sistem Ganz-Jendrassik), la care regulatorul motorului acționează asupra penei de comandă care se poate deplasa în ambele sensuri,

apăsând în mod diferit asupra pârghiei care comandă deplasarea, astfel încât lungimea cursei pistonului pompei la cursă lungă să corespundă unui debit de combustibil motor mai mare, și invers (v. fig.); prin mecanism cu pârghie cu rolă intermediară deplasabilă, cu pârghie cu rolă



Pompă de injecție (sistem Ganz-Jendrassik) cu cursa pistonului variabilă (schemă de funcționare).

1) spre injektor; 2) organ de reținere (cu bile); 3) supapă de refulare; 4) dela rezervorul de combustibil-motor; 5) piston; 6) camă de comandă; 7) pârghie de reglare; 8) pârghie oscilantă (de injecție); 9) resort de rapel, de comandă a cursei de refulare (de injecție); 10) rolă de comandă; 11) pană de reglare.



Pompă de injecție cu cursa pistonului variabilă (sistem Ganz-Jendrassik).

1) spre injektor; 2) organ de reținere (cu bile); 3) piston; 4) camă de comandă; 5) pârghie oscilantă (de injecție); 6) resort de rapel, de comandă a cursei de refulare (de injecție); 7) piston de amortizare; 8) țijă de comandă între pârghia de injecție și pana de reglare; 9) pană de reglare fixă; 10) pârghie de reglare; 11) pană de reglare mobilă; 12) carcasa pompei; 13) șurub de reglare a resortului de comandă.

articulată și cu bară de reglare; prin camă cu profil variabil de-a-lungul axei sale și prin deplasarea arborelui cu came; etc.

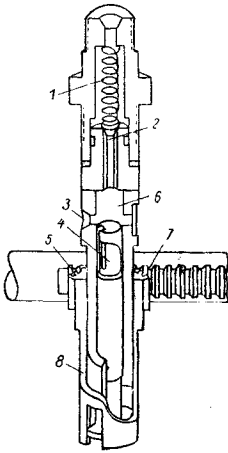
Laminarea vinei de combustibil motor se obține printr'un mecanism cu ac de reglare, etc.

La pompele cu reflux variabil, cursa pistonului pompei este constantă; variația cantității de combustibil motor refulat de pompă se obține prin următoarele mijloace: scurgerea unei părți din combustibilul refulat printr'un canal conic lateral, a cărui secțiune de curgere poate fi variată printr'un ac legat de regulator; descărcarea unei părți din combustibilul refulat, prin acțiunea supapei

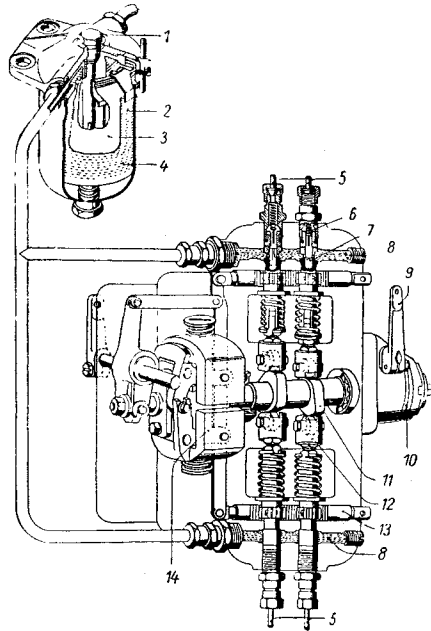
de aspirație a pompei, legată cu un mecanism cu excentric și cu tijă de comandă; descărcare printr'o supapă specială comandată de pistonul pompei prin intermediul unui mecanism cu pârghie oscilantă și cu excentric; descărcarea unei părți din combustibilul motor aspirat în camera de refulare, prin orificiile de aspirație practicate în pereții corpului de pompă, a căror deschidere și închidere sunt comandate chiar de pistonul pompei, care este, în același timp, și organ de distribuție (pompa neavând supapă de aspirație); etc.

Cele mai multe pompe de injecție cu reflux variabil sunt construite cu piston distribuitor, rotitor, reglarea debitului pompei realizându-se prin rotirea pistonului pompei în jurul axei sale. Pompa cu piston distribuitor rotitor—sistem Bosch (v. fig.),—este formată dintr'un număr de elemente de pompă, egal cu numărul cilindrilor motorului, grupate într'un singur corp; uneori, pe fiecare cilindru al motorului este montat un element de pompă. Un element de pompă este constituit dintr'un cilindru în care se poate deplasa un piston

fără garnituri de etanșare, acționat de un arbore cu came. Prin două orificii, cilindrul de pompă este

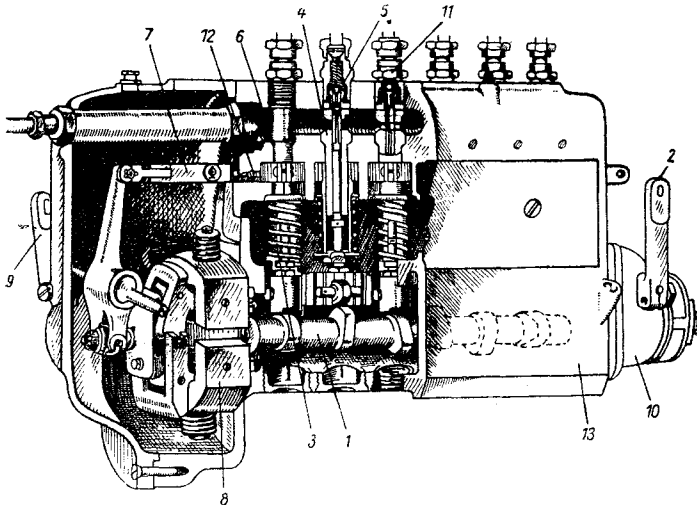


Element de pompă de injecție (sistem Bosch).  
1) resort de rapel; 2) supapă de refulare; 3) orificiu de adăscare a combustibilului motor; 4) piston; 5) cremallieră; 6) cilindru de pompă; 7) tijă de reglare; 8) manșon de reglare (sistem Bosch).



Pompă de Injecție cu reflux variabil, sistem Bosch (schemă de funcționare).

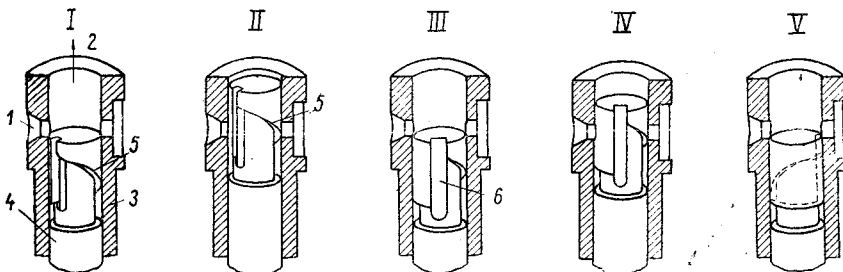
- 1) orificiu de desaerisire; 2) filtru de combustibil-motor; 3) filtru fin (des); 4) filtru grosolan (rar); 5) spre injector; 6) supapă de refulare; 7) piston; 8) colector de admisiune (camera de aspirație); 9) pârghie de comandă a avansului la injecție; 10) dispozitiv de comandă a avansului la injecție; 11) arbore cu came; 12) tchet cu role; 13) tijă de reglare; 14) regulator.



Pompă de Injecție cu reflux variabil (sistem Bosch).

- 1) arbore cu came; 2) pârghie de comandă a avansului la injecție; 3) resort de rapel; 4) cilindru de pompă; 5) organ de reținere de refulare; 6) colector de admisiune (cameră de aspirație); 7) tijă de legătură la regulator; 8) regulator; 9) pârghie de accelerație; 10) dispozitiv de comandă a avansului la injecție; 11) racord; 12) cremallieră; 13) carcasa pompei.

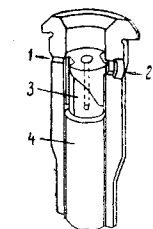
în legătură cu colectorul de admisiune (camera de aspirație) care primește combustibilul motor dela rezervorul de combustibil. Când pistonul este în cursă descendentă, el descoperă orificiile din pereții cilindrului, și camera de refulare, situată deasupra pistonului, se umple cu combustibilul motor (cursa de aspirație); la cursa ascendentă (de întoarcere), pistonul acoperă orificiile din pereții cilindrului și refulază combustibilul (prin supapa de refulare).



Pompă de injecție cu reflux variabil (sistem Bosch).

Pozițiile succesive ale pistonului unui element de pompă: I) punct mort interior la debit total; II) finea injecției la debit total; III) punct mort interior la debit redus (1/2 din debitul nominal); IV) finea injecției la debit redus (1/2 din debitul nominal); V) punct mort interior la debit nul; 1) dela colectorul de admisiune (camera de aspirație); 2) spre injector; 3) cilindrul de pompă; 4) piston; 5) muchia canalului elicoidal; 6) canal longitudinal.

lare, conducta de refulare și injector) în camera de combustie. Refularea (injecția) încetează, când unul dintre cele două orificii de alimentare ale cilindrului este descoperit de canalul elicoidal practicat pe fața laterală a pistonului, astfel încât camera de refulare este pusă (prin canalul longitudinal de pe fața pistonului) în legătură cu camera de aspirație, în care se descarcă excesul de combustibil. Pentru reglarea debitului de injecție se rotește pistonul în jurul axei sale, prin intermediul unei tije de reglare (cu cremalieră) și al unui manșon de reglare (cu rotor dințat), care angrenează în cremalieră. Variația debitului depinde de timpul cât canalul elicoidal al pistonului acoperă orificiile de alimentare. Supapa de refulare servește la întreruperea injecției la finea cursei de refulare, evitându-se astfel loviturile și suprapresiunile din conducta de injecție. — La alte sisteme de pompe de injecție cu piston distribuitor rotitor (v. fig.), folosite la motoare cu explozie cu injecție câte două elemente de pompă opuse sunt comandate de o singură camă, iar reglarea debitului de injecție se obține prin modificarea cursei utile a pistonului (nu însă a cursei totale, care rămâne constantă), și care se obține prin rotirea pistonului în cilindru, în jurul axei sale; canalul oblic, practicat pe fața pistonului, descoperă, — mai curând sau mai târziu — prin unghiul de rotație al pistonului, orificiul de refulare a combustibilului



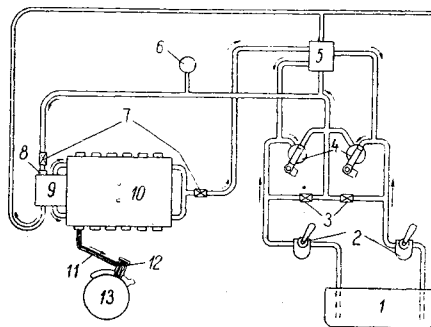
Pompă de injecție (schema unui element de pompă). 1) orificiul de refulare; 2) orificiul de aspirație; 3) canal oblic; 4) piston.

de combustibil motor refulate la o cursă a pistonului, în funcțiune de turația motorului; mersul caracteristicilor determină curba presiunilor medii efective, în funcțiune de turație:  $p_{me} = f(n)$ .

motor. — Unele pompe (mai puțin răspândite) au elementele de pompă formate din două pistoane care se deplasează în același cilindru; pompele funcționează prin acumularea combustibilului motor, unul dintre pistoane fiind piston de acumulare, iar al doilea, de refulare. Reglarea debitului se obține printr'un ajutor de laminare.

Caracteristicile pompelor de injecție se dau prin curbele  $g = f(n)$ , cari reprezintă cantitățile

de combustibil motor refulate la o cursă a pistonului, în funcțiune de turația motorului; mersul caracteristicilor determină curba presiunilor medii efective, în funcțiune de turație:  $p_{me} = f(n)$ .

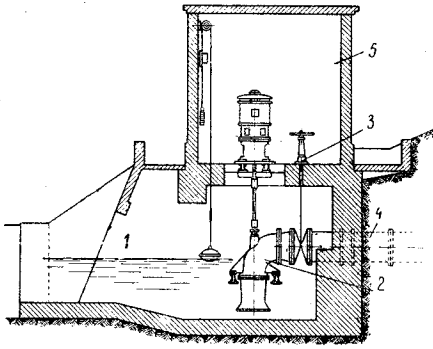


Schema dispoziției pompei de injecție într'un motor cu explozie cu formarea amestecului în exterior, cu injecție și electroaprindere.

1) rezervor de combustibil motor; 2) robinet de filtru; 3) organ de reținere pentru pompa de combustibil; 4) pompă de combustibil motor; 5) regulator de presiune; 6) manometru; 7) organ de reținere; 8) filtru fin; 9) dispozitiv de desaerisire; 10) pompă de injecție; 11) conductă spre injecție; 12) injecție; 13) cilindrul motorului.

1. Pompă de irigație [Ирригационный насос; pompe d'irrigation; Bewässerungspumpe; irrigating pump; öntözötelep-szivattyú]: Pompă care servește la irigarea terenurilor agricole (v. fig.). Apa este aspirată din râuri sau din rezervoare, și este refulată în rețeaua de irigație, pentru a ajunge pe terenurile de irigat. Debitul de pompat este variabil, și depinde de condițiunile agro-

tehnice și meteorologice. Înălțimea de refulare se consideră constantă (nivelul apei în rețeaua de irigație are o fluctuație foarte mică, neglijabilă);

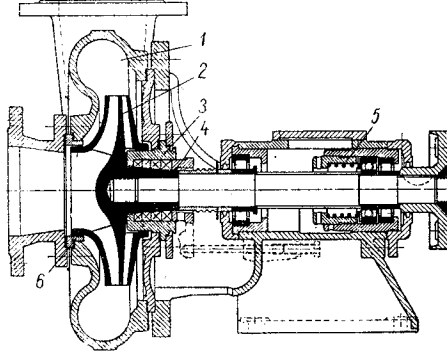


Instalație de pompă de irigație.

1) nivelul râului; 2) pompă elicoidală verticală; 3) vană de închidere; 4) conducta principală de irigație; 5) casă de pompă. Înălțimea de aspirație este mică, pompa fiind așezată astfel, încât să asigure debitul de apă chiar la etiaj. Înălțimea de ridicare a pompelor de irigație este cuprinsă între 3 și 10 m. Ca pompe de irigație se folosesc, aproape exclusiv, pompe cu rotor cu debit mare și cu înălțimea de ridicare mică. Tipul de pompă cel mai adecvat este pompa elicoidală, orizontală sau verticală, cuplată direct cu un motor electric sau cu un motor Diesel. Sunt preferite pompele cu axă verticală, pentru că au o conducere bună a apei, deoarece — rotorul fiind sub nivelul apei — pompa poate fi amorsată în orice moment, iar presgarniturile și țevile nu trebuie etanșate contra pătrunderii aerului (fiind acoperite de apă). Deoarece pompele elicoidale funcționează cu o înălțime mică de aspirație, ele se montează, de obicei, sub nivelul apei.

1. Pompă de lichide [насос для жидкостей; pompe pour liquides; Flüssigkeitspumpe; pump for liquids; folyadék-szivattyú]: Pompă care servește la pomparea lichidelor. V. Pompă hidraulică.

2. ~ de lichide corozive [насос для коррозивных жидкостей; pompe pour liquides corrosifs; Pumpe für ätzende Flüssigkeiten, Säurefestepumpe; pump for corrosive liquids; marófoliadék-szivattyú, sav-szivattyú]: Pompă folosită pentru pomparea lichidelor corozive. Se folosesc pompe cu piston, pompe centrifuge (v. fig.), și pompe

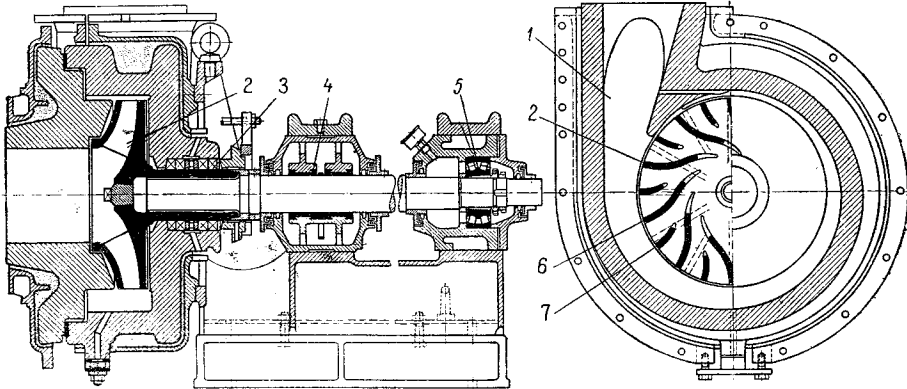


Pompă de lichide corozive  
(pompă centrifugă cu stator fără palete).

1) stator; 2) rotor de formă conică; 3) plesă de fixare; 4) presgarnitură; 5) paller cu bile și cu resort de strângere; 6) inel de etanșare.

cu membrană (v. fig.). Piesele cari vin în contact cu lichidul se fabrică din materiale rezistente la acțiunea de corodare a lichidului, sau sunt acoperite cu un strat protector, care depinde de lichidul care se pompează.

Materialele de confecționare a pieselor de pompă, pentru diferite lichide, sunt: fontă (la pompe

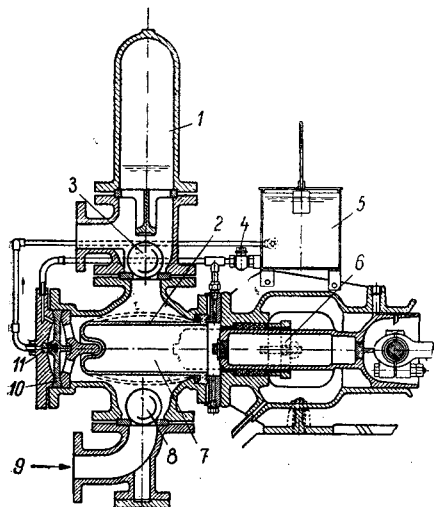


Pompă de lichide corozive

(pompă centrifugă cu stator în spirală, fără palete).

1) stator; 2) rotor; 3) butucul rotorului prelungit, servind și ca presgarnitură; 4) paller cu aiunecare; 5) paller cu role; 6) palete lungi; 7) palete scurte.

pentru acid sulfuric concentrat, uleiuri, benzină, apă cu gudron, petrol, soluție cu săpun, lapte de var, leșii de sodiu); fontă cu un conținut de 2% nichel (pentru amoniac); fontă cu strat protector de cauciuc (pentru acid clorhidric); fontă cu strat



Pompă de lichide corozive

(pompă cu membrană în formă de clopot).

1) cameră pneumatică; 2) membrană în formă de clopot; 3) organ de reținere (bilă) de refulare; 4) supapă de reținere pentru apă; 5) rezervor de apă; 6) piston pentru apă; 7) cameră de apă; 8) organ de reținere (bilă) de aspirație; 9) intrarea lichidului coroziv; 10) membrane auxiliare; 11) supapă de evacuare a apei.

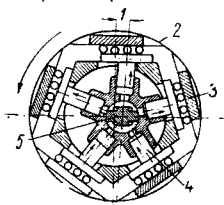
protector de ceramică (pentru acid clorhidric, acid azotic cald); bronz (pentru soluții de clorură de sodiu, soluții de carbonat de sodiu, apă acidulată, apă cu conținut de clor, acid acetic diluat, acid tanic, acizi grași, alcool, vin, bere); plumb tare (pentru acid sulfuric în concentrație de 60...90%, acid acetic concentrat); oțeluri aliate cu nichel, cu crom, molibden sau cupru (pentru materiale organice, acid lactic, acid acetic diluat, acid azotic, apă cu amoniac, var cu clor, soluții de carbonat de sodiu, sulfat de cupru, acid sulfuric fierbinte, acid acetic concentrat); thermisilid, adică oțel cu conținut mare de siliciu (pentru acid sulfuric în concentrație de 1...60%, acid azotic, diferite leșii, soluții de clorură de sodiu).

Presgarniturile pompei sunt duble, pentru a se evita dispersiunea lichidului. Pentru unele lichide foarte corozive se folosesc pompe centrifuge cu piesele îmbrăcate integral cu ebonită, sau construite din porțelan dur. În cazul lichidelor corozive fierbinți, de la o anumită temperatură a lichidului (aproximativ 60°) în sus, nu se mai poate realiza aspirația; în acest caz, lichidul este adus în corpul de pompă.

1. Pompă de lichide vâscoase [насос для вязких жидкостей; pompe pour jus; Saftpumpe; juice pump; sürfolyadék-szivattyú]; Pompă care servește la pomparea lichidelor cu viscozitate mare

(siropuri, păcură, asfalt, etc.). Se folosesc pompe cu piston și, uneori, pompe centrifuge. Randamentul pompelor cu piston este puțin influențat de viscozitatea lichidului (la o viscozitate de 2,1...5,6 cm/s, randamentul este de cca 0,8), mărirea viscozității având ca efect reducerea pierderilor volumetrice din pompă. Efectele din pompele centrifuge (micșorarea debitului, scăderea înălțimii de ridicare, scăderea randamentului) depind mult de viscozitatea lichidului, din cauza sporirii pierderilor prin frecare la trecerea lichidului prin pompă. Pentru alegerea pompei și a motorului de antrenare se determină, experimental, curbele caracteristice  $Q-H$  pentru diferitele lichide vâscoase. La pompele pentru anumite lichide vâscoase (de ex. pentru siropuri de zahăr) se conduce apă în presgarnitură, pentru a se evita lipirea siropului de garnitură, în timpul răcirii. În corpul de pompă sunt practicate orificii de curățare a interiorului pompei, prin cari trec vine de apă sub presiune.

2. ~ de mecanism organic [насос органического механизма; pompe de mécanisme organique; Werkzeugmaschinen-Gtriebepumpe; machine-tool drive pump; szerszámgép-meghajtási szivattyú]; Pompă folosită pentru realizarea circuitului hidraulic din mecanismul organic cu variator hidromecanic (v.) al unei mașini de prelucrare cu comandă hidraulică. Pompa, antrenată de un motor, realizează debitul și presiunea de lichid (uleiu) necesară pentru acționarea motorului hidraulic (pistonul sau rotorul de acționare a mecanismului organic). Pompele folosite în mecanismele organice ale mașinilor-unelte se împart în două grupuri: pompe cu debit constant și pompe cu debit variabil. Pompele cu debit constant sunt pompe cu



Pompă de mecanism organic

(pompă cu pistoane rotitoare).

1) excentricitate; 2) carcasă; 3) placă cu role; 4) piston rotor; 5) arbore de antrenare a pistonului.

angrenaje, pompe cu palete, și pompe cu șurub. Pompele cu angrenaje folosite la mașini-unelte au, de obicei, debit mic (15...100 l/min), presiune înaltă (70...100 kg/cm<sup>2</sup>), și turația de 1500...2500 rot/min. Pompele cu palete au debite mai mari (15...200 l/min), presiuni mai joase (până la 70 kg/cm<sup>2</sup>) și turații de 1000...2000 rot/min. — Pompele cu debit variabil sunt pompe cu palete, pentru debite mari (400...500 l/min) și presiuni joase (10...15 kg/cm<sup>2</sup>), și pompe cu pistoane rotitoare, pentru presiuni înalte (80...170 kg/cm<sup>2</sup>); turația acestor pompe este de 1000...1500 rot/min. Aspirația și refularea uleiului se efectuează, fie exterior, printr'un canal exterior care conduce lichidul la camerele de pompare formate de rotor, alimentarea fiind sub presiune, fie interior, de rotor, aspirația făcându-se direct de către pompă, dintr'un rezervor.

3. ~ de mină [шахтный насос; pompe de mine; Abteufpumpe; mine pump; bányaszivattyú]. Mine: Pompă de construcție specială, folo-

sită pentru evacuarea apelor de mină, caracterizată prin debit relativ mare și înălțime mare de refluxare.

Materialul din care se construiește trebuie să reziste, în general efectelor de coroziune a părților solide cari se găsesc în suspensie în apă și, uneori, acidității apei de mină, cu deosebire în minele de metale.

Tipul de pompă folosit este, de obicei, pompa centrifugă cu mai multe etaje; pompa cu piston este folosită din ce în ce mai rar.

1. Pompă de navă [судовой насос; pompe de navire; Schiffspumpe; ship pump; hajó-szivattyú]; Pompă folosită pe nave. Se deosebesc: pompe de bord (v.), pompe de alimentare cu apă a căldării, pompe de circulație, pompe de răcire, pompe de condensat, pompe de combustibil, pompe de ungere, pompe de saramură pentru instalațiile frigorifice, pompe de apă sub presiune, pentru comanda cârmei și a pieselor de artilerie (la navele de războiu), etc.

Tipul pompelor diferă după felul navei. Se preferă pompele cu piston cu abur cu acțiune directă, la navele cu abur, și pompele cu rotor antrenate prin electromotoare, la navele cu motor cu ardere internă.

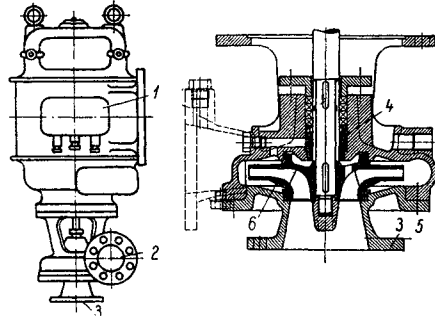
2. ~ de apă de mare [насос для морской воды; pompe d'eau de mer; Seewasserpumpe; sea water pump; tengeriviz-szivattyú]. V. sub Pompă de bord.

3. ~ de apă dulce [насос для пресной воды; pompe d'eau fraîche; Frischwasserpumpe; fresh water pump; édesviz-szivattyú]. V. sub Pompă de bord.

4. ~ de balast și de asietă [баластовый и дифференциальный насос; pompe de ballast et

d'assiette; Ballast und Trimpmpumpe; ballast and trimming pump; vizballaszt és egyensúlyozási szivattyú]. V. sub Pompă de bord.

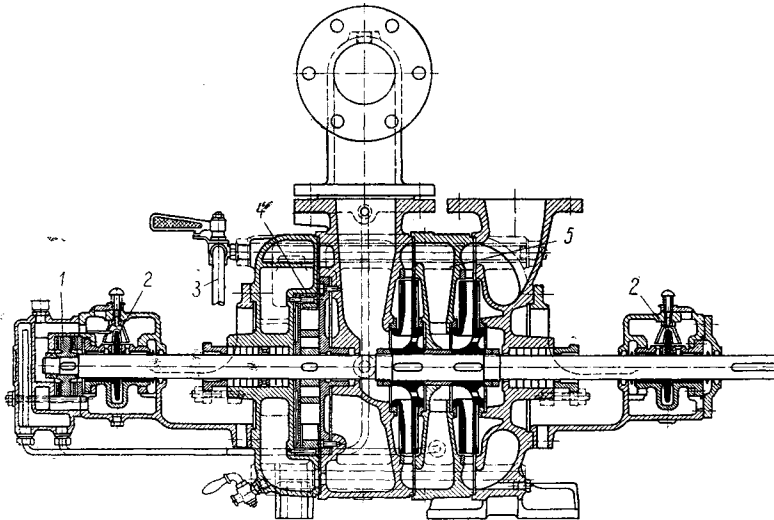
5. ~ de bord [бортовой насос; pompe de bord; Bordpumpe; board pump; fedélzeti szivattyú]; Pompă de navă, folosită la bord în diferite scopuri. Pompele de bord sunt mașinile auxiliare principale pe o navă; unele sunt introduse și pe navele cu vele. Se clasifică după destinația pe care o au. Se deosebesc: pompe de santină, pentru evacuarea apelor reziduale adunate în santina navei (v. fig.); pompe de salvare, pentru evacua-



Pompă de bord, pentru răcire.

1) motor electric; 2) legătură la țeava de refluxare; 3) legătură la țeava de aspirație; 4) presgarnitură; 5) carcasă în spirală; 6) rotor.

rea apelor cari au pătruns în corpul navei; pompe de incendiu, pentru stingerea incendiilor; pompe de balast și de asietă, pentru umplerea, respectiv pentru golirea tancurilor de balast și pentru asigurarea echilibrării longitudinale a navei; pompe de



Pompă de santină.

1) dispozitiv de compensare a împingerii axiale; 2) palier de reazem; 3) robinet de evacuare a aerului; 4) pompă cu inel de apă pentru amorsarea pompei centrifuge; 5) pompă centrifugă cu două etaje.

spălare și de curățire, pentru spălarea și curățirea punților și a diferitelor încăperi; pompe pentru apă dulce și pentru apă de mare, pentru diferite întrebuințări; pompe de răcire (v. fig.); etc.

Tipurile de pompe folosite diferă după felul navei; pe navele cu abur se folosesc mai ales pompe cu abur, fiind preferate pompele cu piston cu acțiune directă (pompa duplex), ele având o aspirație bună, iar pe navele cu motoare cu ardere internă se preferă pompele cu rotor (centrifuge) cu antrenare prin electromotoare.

1. Pompă de salvare [спасательный насос; pompe de fuites; Leckpumpe; leakage pump; lékszivattyú]. V. sub Pompă de bord.

2. ~ de santină [выкачивающий насос; pompe de cale; Lenzpumpe; bilge pump; fenék-szivattyú]. V. sub Pompă de bord.

3. ~ de noduri hidrotehnice [насос для гидротехнических узлов; pompe pour noeuds

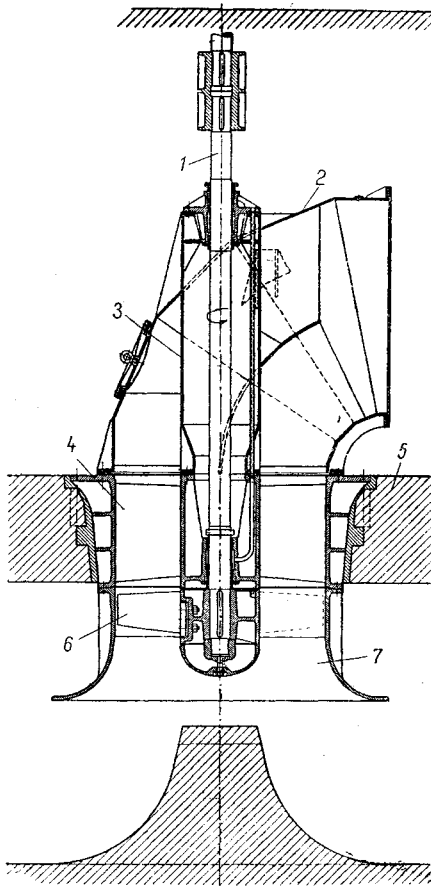
hydrauliques; Pumpe für hydrotechnische Knotenpunkte; pump for hydrotechnical knots; hidraulikai csomópont-szivattyú, vizsomó-szivattyú]; Pompă folosită în nodurile hidrotehnice, pentru pomparea apei în diferitele rezervoare, respectiv canale, ale nodului (v. fig.). Se folosesc, în special, pompe elicoidale, fiindcă se cer debite mari, variabile, și înălțimi de refulare și de aspirație mici. Pompele se cuplează direct cu motoare electrice sau cu motoare Diesel.

4. ~ de noroiu [грязевой насос; pompe à boue; Schlammpumpe; mud pump; iszap-szivattyú];

1. Pompă folosită pentru evacuarea apelor murdare și a noroiului (șlam) din mine și din instalațiile de preparare mecanică a minereurilor. Se folosesc pompe cu piston, pompe cu rotor și, uneori, pompe cu vână de aer. — 2. Pompă de foraj (v.).

5. ~ de presă hidraulică [гидропрессовый насос; pompe pour presse hydraulique; Preßpumpe; hydraulic press pump; hidraulikus sajtó-szivattyú]; Pompă folosită pentru ridicarea presiunii lichidului de presare al preselor hidraulice. Presiunile necesare fiind de 300...700 at, se folosesc pompe cu piston, cu simplu sau cu dublu efect, orizontale sau verticale. De obicei (cu excepțiunea pom-pelor de mică putere), pompele pentru presă sunt cu bielă-manivelă, cu treicilindri, pentru a se obține o repartizare uniformă a sarcinii în pompă. Pentru presiuni foarte înalte, corpul de pompă și camera supapelor se confecționează dintr'un singur bloc, prin prelucrare interioară. Organele de reținere (supape) sunt de materiale inoxidabile; presgar-niturile, cari sunt solicitate foarte mult la presiuni înalte, se confecționează cu elemente de etanșare de piele, metalice, etc. Pompele pentru presiuni foarte înalte nu au, de obicei, camere pneumatice, fiindcă, din cauza presiunilor înalte, aerul se consumă foarte repede.

6. ~ de răcire [охладительный насос; pompe de refroidissement; Kühlwasserpumpe, Kühlpumpe; cooling pump; hűtőviz-szivattyú, hűtő-szivattyú]; 1. Pompă montată în circuitul de răcire al unui condensator de abur. Ea servește pentru alimentarea cu apă de răcire (luată dela o priză de apă) a țevilor de răcire ale condensatorului. Pompele de răcire folosite sunt aproape exclusiv pompe centrifuge de mare debit și cu înălțime de ridicare mică. — 2. Pompă, folosită la motoarele cu ardere internă, pentru circulația apei de răcire a diferitelor părți ale motorului. Pompa de răcire trebuie să asigure o circulație continuă a apei de răcire, pentru ca temperatura apei să nu depășească temperatura impusă de condițiunile de răcire a motorului. Debitul pompei de răcire se determină din cantitatea de căldură raportată la 1 CPh, pe care motorul o cedează mediului de răcire. Înălțimea de refulare (înălțimea de aducere a apei de răcire) este, în general, mică (presiunea apei este de aproximativ 1,5...2 at). Pompele de răcire trebuie să fie de construcție simplă, să asigure o perfectă etanșitate, iar



Pompă de noduri hidrotehnice, elicoidală.

1) arbore motor; 2) legătură curbată la conducta de refulare; 3) fub de protecțiune; 4) stator (aparap director); 5) zid de sprijin; 6) rotor; 7) pânle de aspirație.

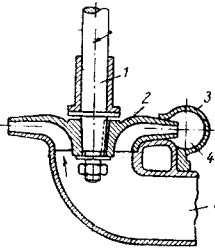


amplasamentul lor (în corpul motorului) trebuie să permită vizitarea lor ușoară. Tipul și caracteristicile pompelor de răcire variază după felul motoarelor cu ardere internă pe cari le deservesc.

La motoarele cu explozie și la motoarele Diesel rapide se folosesc exclusiv pompe centrifuge de joasă presiune, cu un singur etaj, din cauza simplității construcției și a debitului mare pe care-l au la înălțime de refulare mică (v. fig.). Pompele centrifuge folosite ca pompe de răcire au rotorul, fie deschis (aproape generatizat la motoarele de automotoare), fie închis; ele sunt cu sau fără organ director (se folosește, în special, statorul în spirală).

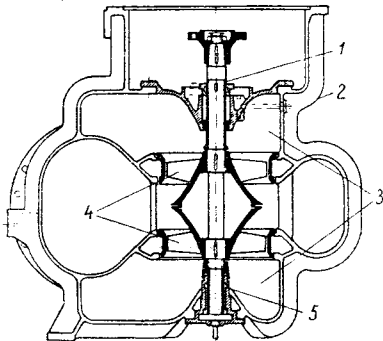
Pompa este antrenată de motor, prin cuplaje elastice, prin transmisiuni cu curea, etc.

La motoarele Diesel lente se folosesc, pentru răcire, pompe cu rotor (pompe centrifuge, pompe-șurub), (v. fig.) și pompe cu piston. Pompele cu rotor se folosesc, în special, la motoarele de mare putere,



Pompă de răcire, centrifugă, pentru motor cu ardere internă.

- 1) arborele pompei; 2) rotor; 3) stator; 4) leștea apei; 5) intrarea apei.



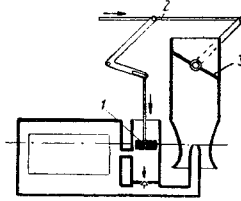
Pompă de răcire.

- 1) arborele motor al pompei; 2) pompă-șurub (semiaxială) cu două etaje; 3) stator; 4) rotor; 5) palier cu acțiune axială.

fiindcă au un debit mare la dimensiuni mici, și pot fi antrenate direct prin motoare electrice, sau prin turbine cu abur sau cu gaze. Pompele cu piston se folosesc la motoarele Diesel la cari nu se poate asigura prin cădere aducerea apei la conducta de aspirație; pompele cu piston sunt antrenate de arborele principal al motorului, prin intermediul unei transmisiuni cu antraj.

Uneori, pompele de apă se combină în același agregat cu pompele de ungere, iar la motoarele de navă, cu unele pompe de bord (în special, cu pompa de santină).

1. Pompă de reprize [акселераторный насос; pompe de reprises, pompe d'accélération; Beschleuniger-Pumpe; accelerator pump; gyorsítási szivattyú]; Pompă accesorie a unor sisteme de carburatoare de motoare cu explozie pentru vehicule (automobil, avion). Servește pentru îmbogățirea dozajului de amestec combustibil-aer, astfel încât să satisfacă condițiunile de funcționare din perioada de mărire a turației motorului. Se folosesc pompe cu piston cu simplu sau



Pompă de reprize.

- 1) pompă de reprize; 2) sistem de tijă de acționare; 3) clapetă de accelerație.

cu dublu efect, acționate printr'un sistem de tije de clapeta de accelerație a carburatorului (v. fig.), sau pompe cu membrană simplă sau dublă, acționate prin diferența de presiune provocată pe cele două fețe ale membranei. V. și sub Sistem de alimentare a motorului cu ardere internă. Sin. Pompă de accelerație.

2. ~ de spălare [промывочный насос; pompe de lavage; Auswaschpumpe, Spülpumpe; washing out pump; kimosási szivattyú]; 1. Pompă folosită pentru spălarea periodică a căldărilor de abur. De obicei, se folosesc pompe centrifuge de joasă presiune, adaptate, în cazul spălării cu apă caldă, la pomparea apei fierbinți (de ex. cu garnituri metalice la presgarniturile pompei). — La temperaturi ale apei mai înalte decât 60°, apa este adusă în pompă, ea ne mai putând fi aspirată; la temperaturi cari depășesc 120°, presgarniturile trebuie răcite. — 2. Mș. term.: Pompă de baleiaj (v.).

3. ~ de transmisiune hidraulică [гидропередаточный насос; pompe de transmission hydraulique; Flüssigkeitsgetriebepumpe; hydraulic transmission pump; hidraulikus közlőmű-szivattyú]; Pompă folosită pentru realizarea circuitului hidraulic în transmisiunile hidraulice. În transmisiunile hidraulice ale automotoarelor, de exemplu, se folosesc pompe centrifuge cari realizează presiunea necesară pentru punerea în mișcare a motorului hidraulic (v. sub Transmisiune hidraulică).

4. ~ de ulei. V. Pompă de ungere.

5. ~ de ungere [смазочный насос; pompe de graissage; Schmierpumpe; lubricating pump; kenő-szivattyú]; Pompă care servește la ungerea sub presiune a diferitelor piese dintr'un sistem tehnic. Pompele de ungere trebuie să asigure circulația forțată a uleiului din baia sau din rezervorul de ulei la locul de ungere, independent de presiunea la care lucrează pișa. Presiunea (înălțimea de refulare) și debitul pompei variază în funcțiune de cerințele ungerii impuse de condițiunile de serviciu ale sistemului tehnic

pe care-l deservește. Tipurile de pompe folosite ca pompe de ungere se aleg astfel, încât să asigure continuitatea ungerii, iar funcționarea lor să nu fie influențată de viscozitatea lubrifiantului și de temperatura la care lucrează piesa de uns. În general, se folosesc pompe cu piston, pompe rotative cu angrenaje, pompe rotative cu aripi, pompe rotative cu palete, etc.

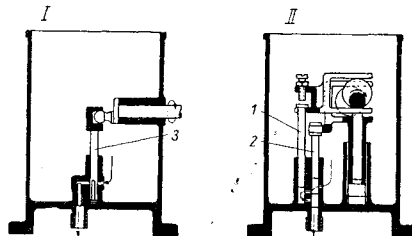
Pompele de ungere sunt acționate, de obicei, prin intermediul unei transmisii dela arborele motor al motorului, dela o osie a vehiculului pe care-l deservește, dela o piesă în mișcare a locomotivei, etc., sau manual. (V. și sub Ungere cu presiune). Sin. Pompă de ulei.

Exemple de pompe de ungere, după sistemul tehnic pe care-l deservește:

1. **Pompă de ungere pentru locomotive** [паровозный смазочный насос; pompe de graissage pour locomotives; Lokomotivschmierpumpe; locomotive lubricating pump; mozdony-kenőszivattyú]; Pompă de ungere folosită pentru ungerea sub presiune a diferitelor piese în mișcare ale locomotivei. Pe o locomotivă funcționează una sau mai multe pompe de ungere, după gruparea diferitelor circuite de ungere. Antrenarea pompelor principale de ungere se efectuează, printr'o transmisie mecanică (sistem de bare cu angrenaje), dela una dintre osiile sau dela una dintre piesele în mișcare ale motorului locomotivei, realizându-se astfel o dependență între viteza de mers și turația pompei (deci debitul de ulei depinde de viteza de mers); pompele de ungere ale unor organe de locomotivă (pompe de aer, pompe de apă) sunt acționate, fie manual (ungere

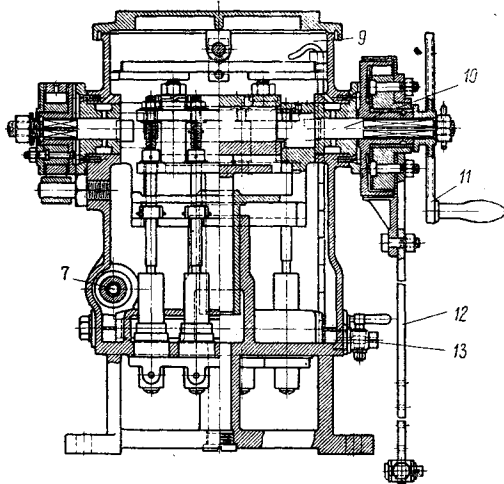
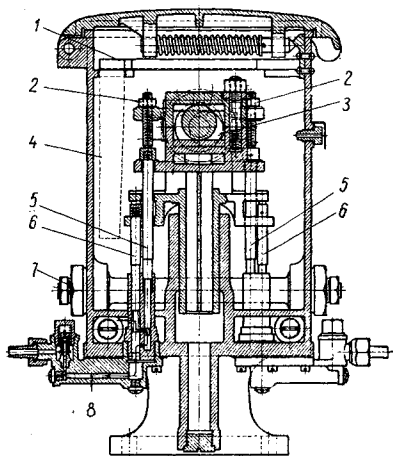
cu intermitență), fie mecanizat, sub acțiunea aerului comprimat.

Pompele de ungere folosite la locomotive sunt pompe cu piston de diferite construcții, puțin deosebite între ele ca principiu de funcționare. — La locomotivele cu abur, cu motor cu piston se folosesc pompe pentru ungerea cilindrilor (inclusiv a cutiilor de distribuție și a presgarniturilor), pompe pentru ungerea cutiilor de unsoare ale osiilor, pompe pentru ungerea pompelor de aer și de apă, (uneori) pompe pentru ungerea bandajelor



Pompă de ungere pentru locomotive (schemă de principiu). I) pompă cu un piston; II) pompă cu două pistoane; 1) piston distribuitor; 2) piston de refulare; 3) piston rotitor (distribuitor și de refulare).

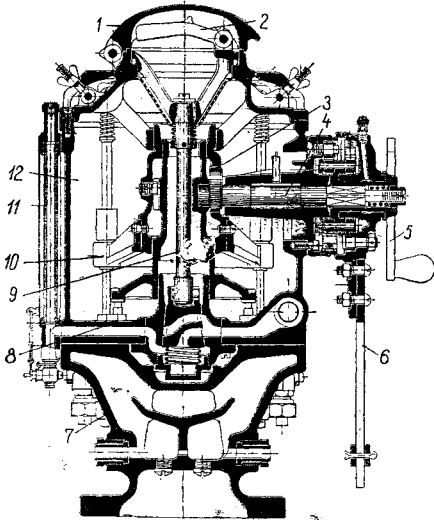
roților, etc. — La locomotivele cu turbine cu abur, la locomotivele electrice și la cele Diesel, pompele pentru ungerea diferitelor motoare sunt pompe corespunzătoare condițiilor de funcționare a motoarelor respective; pompele folosite pentru ungerea centralizată a palierelor de osie, a bandajelor de locomotive, etc., sunt identice cu cele dela locomotivele cu abur cu piston.



Pompă de ungere pentru cilindri de locomotivă cu abur (sistem Friedmann).

1) filtru de ulei cu sită; 2) șurub de reglare a cursei pistoanelor; 3) excentric de antrenare a pistoanelor; 4) rezervor de ulei; 5) piston de refulare; 6) piston distribuitor; 7) țeavă de încălzire a uleiului; 8) racord la conductă de ungere; 9) cuiu al indicatorului de ulei; 10) arborele excentricilor; 11) manivelă de acționare manuală; 12) pârghie de comandă; 13) robinet de golire.

Pompele pentru ungerea cilindrilor sunt multiple, compuse din mai multe elemente de pompare cu distribuție și cu debit propriu fiecărui element, reunite într'un singur corp, care servește și ca rezervor de ulei. Fiecare element de pompare refulează uleiul printr'o conductă de ungere. — Rezervorul de ulei este o cutie metalică, a cărei formă diferă după tipurile de pompe; mărimea lui depinde de numărul locurilor de uns; el este înzestrat cu indicatoare de nivel, cu site pentru filtrare, cu dispozitive de încălzire a uleiului și cu robinete de golire. — Elementele de pompare pot fi cu un singur piston, cu două pistoane antrenate cu excentrice, sau cu două pistoane antrenate cu discuri. Elementele cu un singur piston au o mișcare rectilinie alternativă și, în același timp, o mișcare de rotație alternativă (de ex. pompa Friedmann NK); prin mișcarea rectilinie alternativă a pistonului se realizează aspirația și refulearea uleiului, iar prin mișcarea de rotație se asigură distribuția uleiului în elementul de pompare. La elementele cu două pistoane separate, cu mișcare rectilinie alternativă, cari sunt puse în mișcare de excentrice, unul dintre pistoane e organ de distribuție, iar al doilea organ de refulare (de ex. pompa Friedmann NS, pompa Lâsov; v. fig.). La elemen-

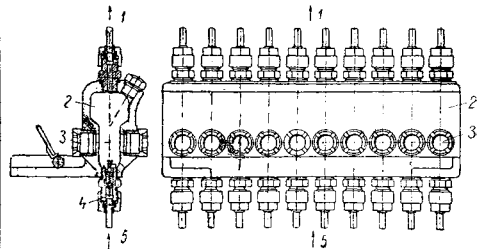


Pompă de ungere pentru cilindri de locomotivă cu două pistoane antrenate de excentric (sistem Friedmann NS). 1) capac de umplere a pompei; 2) capac protector; 3) excentric; 4) arborele excentricilor; 5) manivelă de acționare manuală; 6) pârghie de comandă; 7) soclu; 8) robinet; 9) tija robinetului; 10) inel de conducere; 11) tub de sticlă indicator; 12) rezervor de ulei.

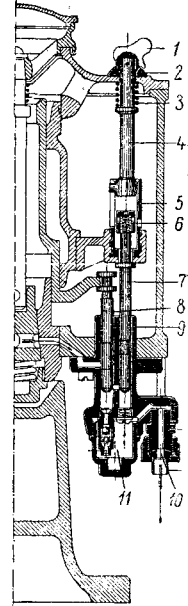
tele cu două pistoane, cu mișcare rectilinie alternativă, cari sunt puse în mișcare prin discuri

(platouri) ondulate, unul dintre pistoane e piston-distribuitor, iar celălalt piston, organ de refulare (pompa Bosch, v. fig.). — Elementele de pompare sunt acționate de un arbore central comun, montat în rezervorul de ulei, care primește mișcarea dela bara de comandă, acționată la rândul ei de o piesă în mișcare a locomotivei (roată, culisă, bară de distribuție). — Pompele sunt înzestrate cu o instalație de reglare a debitului de ulei, formată din instalația de reglare a debitului lui total (reglarea turației arborelui central al pompei prin variația raportului de transmisune a mișcării) și din instalația de reglare a debitului fiecărui element de pompare, după debitul de ulei necesar pentru locul de ungere în care debitează elementul respectiv de pompare (reglare a cursei pistonului de aspirație-refulare prin mișcarea butoanelor de reglare cu diviziuni indicatoare). — Pompele sunt înzestrate cu diferite dispozitive de control al funcționării pompei (sticlă de nivel, picurător de ulei, etc.). — Pompele de ungere pentru cilindri lucrează la presiuni înalte (25...300 at) și cu lubrifianți de viscozitate mare (ulei de cilindri).

Pompele pentru ungerea mecanizată a cutiilor de unsoare ale osiilor servesc la distribuția lubrifianțului la palierele de osii, sub presiune și în cantități reglabile (v. fig.). Pompele folosite

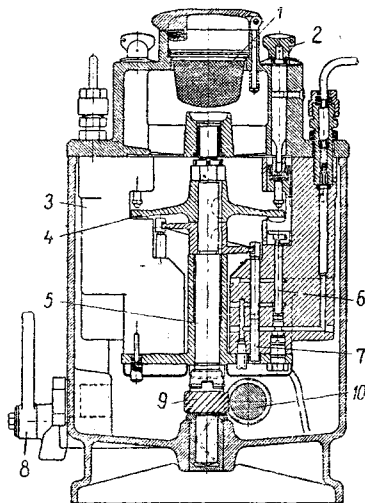


Dispozitiv de control al ungerii, cu picurător de ulei. 1) spre locurile de ungere; 2) cameră unică; 3) sticlă de control; 4) organ de reținere cu bile; 5) deia pompa de ulei.



Dispoziția pistoanelor în pompa de ungere cu două pistoane antrenate de excentric, pentru cilindrii de locomotivă cu abur. 1) cap de reglare; 2) disc gradat; 3) resort al tijei de reglare; 4) tija de reglare; 5) cutie; 6) cap filetat al pistonului de refulare; 7) piston de refulare; 8) piston distribuitor; 9) element de pompare; 10) record; 11) capac al elementului de pompare.

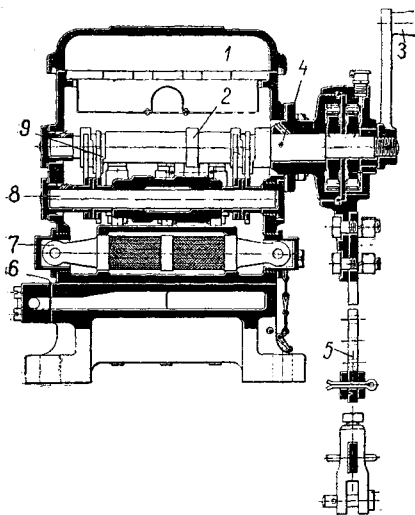
sunt, de obicei, cu elemente de pompare formate din două pistoane cu mișcare rectilinie al-



Pompă de ungere pentru cilindrii de abur de locomotivă, cu două pistoane antrenate cu discuri (sistem Bosch).

1) filtru de ulei cu sită; 2) șurub de reglare a cursei pistoanelor; 3) rezervor de ulei; 4) disc platou ondulat; 5) arbore de comandă; 6) piston de refulare; 7) piston distribuitor; 8) robinet de golire; 9) roată elicoidală (roată-melc); 10) arbore central comun.

ternativă, unul dintre pistoane fiind organ de distribuție, iar al doilea piston servind pentru



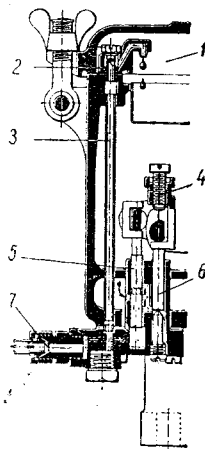
Pompă de ungere pentru osile de locomotivă.

1) rezervor de ulei; 2) cameră de antrenare; 3) manivelă pentru acționare manuală; 4) arborele excentricilor; 5) pârghie de comandă; 6) conductă de încălzire; 7) filtru de ulei, cu sită; 8) bulon central; 9) excentric.

aspirație-refulare. Reglarea pompei este dublă: o reglare a debitului total, prin variația unghiului de oscilație al pârghiei de acționare a arborelui central al pompei, și o reglare parțială a debitului fiecărui element de pompare, prin variația cursei pistonului de aspirație-refulare, comandată de butoane de reglare. Pompele pentru ungerea palierelor de osii se construiesc ca pompe multiple, numărul de elemente putând fi sporite după numărul locurilor de ungere; pompa asigură astfel ungerea și a altor piese ale locomotivei, ca glisierile, culisa, pivotul boghiurilor, etc. (la locomotivele cu abur), transmisioane, coroanele dințate, pivotii boghiurilor, etc. (la locomotivele electrice).

Pompele folosite pentru ungerea bandajelor roților de locomotivă sunt pompe pendulare (v. fig.); ele servesc la realizarea unui film de ulei pe fața interioară a buzei bandajului, pentru reducerea rezistențelor la mers în curbe al locomotivei și al vagoanelor. Elementele de pompare sunt formate din două pistoane, cari au o mișcare de rotație și o deplasare ascendentă și descendentă, fiind dispuse înclinat față de orizontală; elementele sunt antrenate de arborele central, acționat prin oscilațiile unui pendul montat în rezervorul de ulei. Frecvența și amplitudinea oscilațiilor pendulului depind de viteza locomotivei și de raza curbelor; pompa se reglează automat.

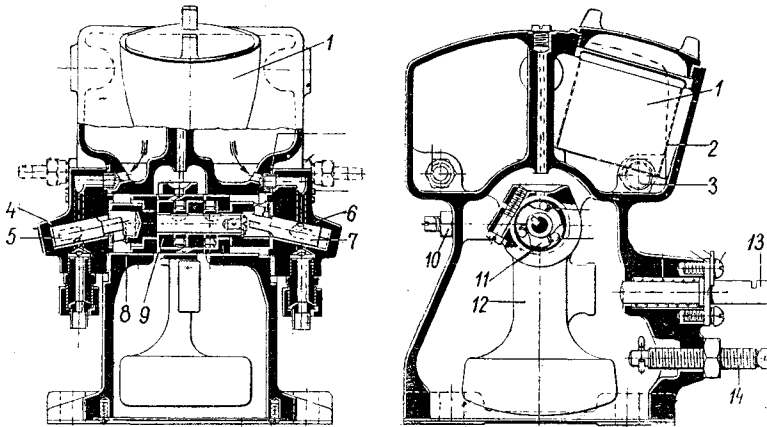
Pompele de ungere folosite pentru pompele de apă și de aer sunt, fie pompe acționate manual (la locomotivele de construcție mai vechi; v. fig.), fie pompe mecanizate. — Pompa acționată manual are desmodromie variabilă, mișcarea pistonului fiind efectuată, pentru cursa de refulare, prin apăsarea manivelei, iar pentru cursa de aspirație, prin destinderea resortului. — Pompele de ungere mecanizate sunt pompe multiple, formate din elemente de pompare cu un singur piston cu mișcare rectilinie alternativă, fără rotire; distribuția uleiului este realizată prin organe de reținere (de ex. cu bile). Pompele de ungere folosite sunt cu trei prize (pentru ungerea cilindrilor de abur, a cilindrilor de aer și a tijei pistonului) sau cu cinci prize (pentru ungerea pistonului de abur de înaltă presiune, a celor doi cilindri de înaltă presiune, a celor doi cilindri de aer și a



Dispoziția pistoanelor pomper, de ungere pentru osile de locomotivă.

1) rezervor de ulei; 2) șurub de capac; 3) indicator de nivel; 4) șurub de reglare a cursei pistoanelor; 5) piston distribuitor; 6) piston de refulare; 7) canal de ulei.

tijelor de piston). Elementele de pompare sunt așezate în linie și sunt antrenate de un arbore 4,5 kg/cm<sup>2</sup>. Pompele de ungere funcționează în circuit închis; ele aspiră lubrifiantul dintr'un rezervor

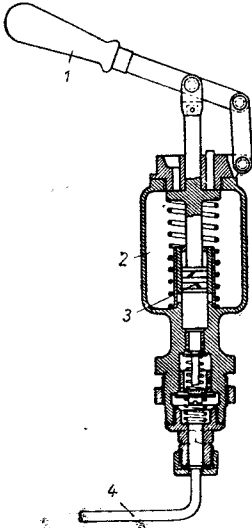


Pompă de ungere pendulară, pentru bandajele roților de locomotivă.

1) rezervor de ulei; 2) filtru de ulei, cu sifă; 3) robinet de golire; 4) cilindru de pompă (partea stângă); 5) piston (partea stângă); 6) cilindru de pompă (partea dreaptă); 7) piston (partea dreaptă); 8) arbore central de acționare; 9) inel de distanță; 10) șurub de fixare; 11) disc; 12) pendul; 13) tijă de reglare; 14) șurub de reglare.

comun acționat prin pulsațiile aerului din cilindrul pompei.

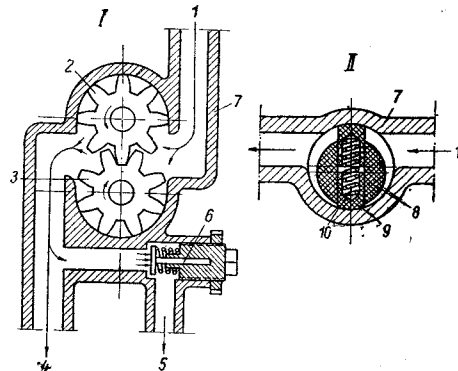
1. Pompă de ungere pentru motoare cu ardere internă [Смазочный насос для машин внутреннего сгорания; pompe de graissage pour moteurs à combustion interne; Schmierpumpe für Verbrennungsmaschinen; lubricating pump for internal combustion engines; belsőégésű motor kenő szivattyú]; Pompă care servește pentru ungerea sub presiune a suprafețelor de contact ale pieselor în mișcare ale unui motor cu ardere internă (v. fig.). Debitul pompelor de ungere este determinat de condițiile de ungere a pieselor în mișcare ale motorului (materialul motorului, jocurile funcționale, caracteristicile lubrifiantului, etc.) și de condițiile de răcire a pistonilor (răcirea cu uleiul debitat tot de către pompa de ungere). Presiunea de pompare (înălțimea de ridicare) este cuprinsă aproximativ între 2,5 și



Pompă de ungere manuală pentru pompa de aer de locomotivă.

1) pârghie cu mâner; 2) rezervor de ulei; 3) piston; 4) țevă de refulare.

(baia de ulei) și îl refulează la locul de ungere, de unde uleiul este readus la rezervor. Ele se montează în baia de ulei (pompe refulante) sau



Pompă de ungere pentru motoare cu ardere internă.

1) pompă cu angrenaje; 11) pompă cu palete; 1) aspirația lubrifiantului; 2) roată dințată conducătoare; 3) roată dințată condusă; 4) refularea lubrifiantului la mersul în sarcină; 5) refularea lubrifiantului la mersul în gol; 6) supapă de reducere; 7) carcasa pompei; 8) rotor excentric; 9) paletă; 10) resort de reglare.

deasupra nivelului lubrifiantului din rezervor, pompa având conducta de aspirație executată astfel, încât să asigure etanșeitatea, și având dispozitiv de amorsare.

Ca pompe de ungere se folosesc pompe rotitoare cu angrenaje, pompe cu palete, pompe cu piston, pompe cu tijă canelată. Tipul și caracteristicile pompelor variază cu felul, cu puterea și cu turația motorului. — Pompele cu angrenaje sunt folosite la motoarele cu explozie, la motoarele Diesel rapide

(în mod aproape exclusiv) și, de multe ori, la motoarele Diesel stabile, fiind simple, cu funcționare sigură, puțin sensibile față de viscozitatea lubrifiantului și cu un randament volumetric mare. De obicei, pompele cu angrenaje au un număr mic de dinți, dinții având uneori profil în evolvantă, și fiind drepti sau înclinați (la motoarele de autovehicule). — Pompele cu palete se folosesc la unele motoare cu explozie. — Pompele cu piston sunt folosite la motoarele cu explozie, la motoarele Diesel stabile de mare putere. Pompele cu piston sunt multipompe, formate din mai multe elemente de pompare (2...4), fiecare element de pompare lucrând în câte un circuit (de ex. element de pompare a lubrifiantului din rezervor în baia de ulei, element de refulare a lubrifiantului în circuitul de ungere, etc.); etanșeitatea pistonului se asigură prin inelele de ulei din canelurile practicate pe suprafața pistonului. — Pompele cu tijă canelată se folosesc la unele motoare Diesel de mare putere.

Pompele de ungere sunt înzestrate cu dispozitiv de reglare a presiunii uleiului în conductele de ungere, alcătuit din supape sau din bile de reglare, cu manevrare manuală din exterior. Asigurarea contra suprapresiunilor de ulei (de ex. la demararea motorului rece, când, pentru punerea în mișcare a uleiului, sunt necesare presiuni înalte) se obține prin supape de siguranță, montate cât mai aproape de corpul pompei. Pompele de ungere sunt antrenate, fie de arborele motor sau de distribuție, printr'o transmisie cu angrenaje, fie de un motor electric independent (la motoarele Diesel mari). La pompele cu piston și la pompele cu tijă canelată, mișcarea rectilinie alternativă este dată de came sau de excentrice.

1. **Pompă umedă** [влажные насос; pompe humide; feuchte Pumpe; wet pump; nedves szivattyú]. V. sub Pompă de condensator cu abur.

2. ~ **uscată** [сухой насос; pompe sèche; trockene Pumpe; dry pump; száraz szivattyú]. V. sub Pompă de condensator de abur.

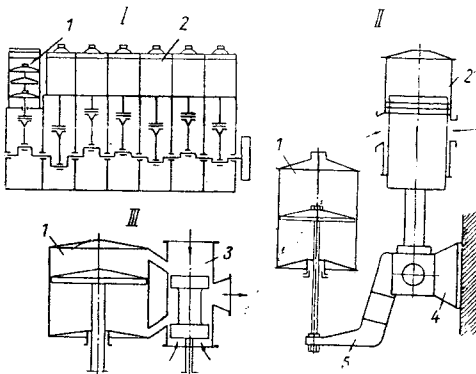
3. **Pompă pneumatică** [пневматический насос; pompe pneumatique; Pneumatischepumpe; pneumatik pump; pneumatikus szivattyú]. Mș.: Mașină de forță generatoare, pneumatică, în care energia primită se transformă în energie utilă pneumatică, în vederea deplasării, printr'o conductă, a corpului gazos care primește energia utilă. Când corpul gazos care se deplasează este aerul, pompa de gaz se numește pompă de aer.

Pompele pot fi: compresoare (v.), când servesc la comprimarea gazelor; pompe de vid (v.), când servesc pentru a stabili o presiune inferioară celei atmosferice, prin evacuarea gazului dintr'un spațiu închis, și exhaustoare (v.), când servesc pentru punerea în mișcare a gazului, fără a provoca o diferență de presiune între intrarea și ieșirea lui din pompă. Pompele de gaze sunt pompe cu piston, pompe cu rotor, sau pompe rotative. Pompele pneumatice pot fi desmodrome, cu mecanisme sau cu lanț cinematic

cu desmodromie variabilă (v. Pompă de aer 2).

Exemple de pompe pneumatice:

4. ~ **de baleiaj** [продувной насос; pompe de balayage; Spülpumpe; scavenging pump; öblítő szivattyú]: Pompă montată într'un motor cu ardere internă în doi timpi, și care servește la baleiajul gazelor de ardere din cilindru, și la umplerea cilindrilor cu aerul necesar pentru



Pompă de baleiaj.

1) pompă de baleiaj montată pe linia cilindrilor, antrenată de arborele motor; II) pompă de baleiaj laterală, antrenată de capul de cruce; III) distribuție capsulată a pompei de baleiaj; 1) pompă de baleiaj; 2) linie de cilindri; 3) cutie de distribuție, capsulată; 4) cap de cruce; 5) balansier.

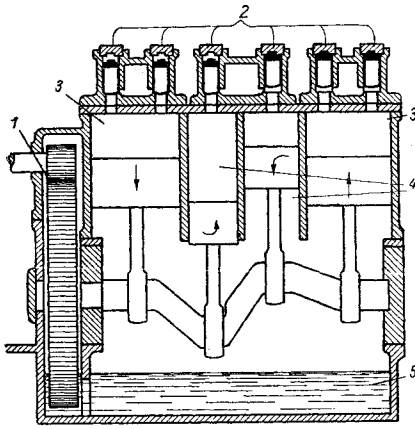
combustie (v. fig.). Pompa de baleiaj funcționează ca o suflantă. Debitul pompei, în funcțiune de cilindreea totală și de turația motorului, trebuie să fie mai mare (între 1, 2 și 1,8 ori) decât corespunde volumului real, pentru a se acoperi pierderile de aer prin fantele de baleiaj; presiunea aerului (înălțimea de refulare a pompei) este puțin superioară presiunii atmosferice (1,1...1,3 ata).

Pompele de baleiaj pot fi separate, sau cuplate cu motorul; pompele separate sunt suflante centrifuge sau capsulate, antrenate de un motor electric; pompele cuplate sunt cu piston, cu dublu efect și, în general, cu două sau cu trei pistoane montate în tandem. Pompa de baleiaj cu piston este montată, de obicei, pe linia cilindrilor, și este antrenată de un arbore cotit, cuplat cu arborele motor, sau e montată lateral față de cilindru și e acționată de o piesă în mișcare a motorului (de ex. de capul de cruce, la motoarele cu dublu efect). Organele de închidere (supape) sunt comandate, sau automate.

5. ~ **de frână de locomotivă electrică** [тормозный насос электропаровоза; pompe à air pour l'équipement des freins de locomotive électrique; Luftpumpe für die Bremsausrüstung der elektrischen Lokomotive; air pump for the brake equipment of electrical locomotive; elektromos mozdony-fékszivattyú, villamosmozdony-fékszivattyú]: Pompă de aer (compresor) cu piston, formată din patru cilindri (doi de înaltă presiune

și doi de joasă presiune) și cari comprimă aerul necesar instalației de frână a unei locomotive

tandem (v. fig.) și pompă duplex-compound (cu două trepte de comprimare a aerului; v. fig.).



Pompă de frână de locomotivă electrică.

1) transmisiune cu angrenaje; 2) supape de refulare a aerului; 3) cilindru de joasă presiune; 4) cilindru de înaltă presiune; 5) baie de uleu.

electrice (v. fig.). Pompa e acționată de un motor electric, printr-o transmisiune cu angrenaje.

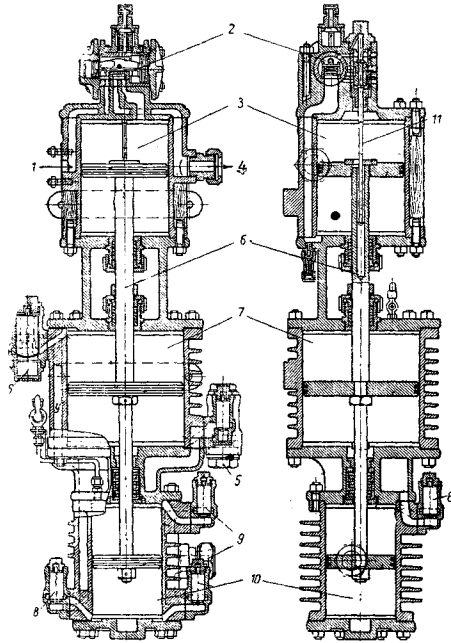
1. **Pompă de aer** [ВОЗДУШНЫЙ НАСОС; pompe à air; Luftpumpe; air pump; légszivattyú]: 1. V. sub Pompă pneumatică. — 2. Pompă cu piston pentru comprimarea aerului, și la care cursa pistonului și numărul de curse din unitatea de timp sunt determinate de valoarea absolută a forței care acționează asupra pistonului. Pompa, respectiv grupul pompă-motor, nu are arbore motor, lucrul mecanic fiind transmis pistonului pompei prin intermediul unui lanț cinematic cu desmodromie care variază în funcție de forța care apasă asupra pistonului (acțiune directă). Caracteristica mișcării este dată de dublul numărului de curse pe minut ale pistonului.

Pompele de aer pot fi manuale sau cu abur.

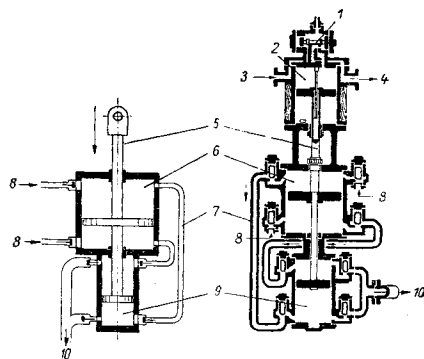
Exemple de pompe de aer:

2. ~ de frână de locomotivă cu abur [ТОРМОЗНЫЙ НАСОС ПАРОВОЗОА; pompe à air pour l'équipement des freins de locomotive à vapeur; Luftpumpe für die Bremsausrüstung der Dampf-lokomotive; air pump for the brake equipment of a steam locomotive; gőzmozdony-fékszivattyú]: Pompă de aer folosită la locomotivele cu abur, pentru comprimarea aerului necesar instalației de frână continuă. Grupul de pompare este format din pompa de aer cu piston, și dintr'un motor cu abur, cilindrii pompei și ai motorului fiind coaxiali. Mișcarea este transmisă direct pistonului pompei, tijele pistoanelor fiind cuplate, în prelungire.

Pompele de aer cu piston pentru frână sunt de trei tipuri principale: pompă simplă (cu o singură treaptă de comprimare a aerului), pompă în



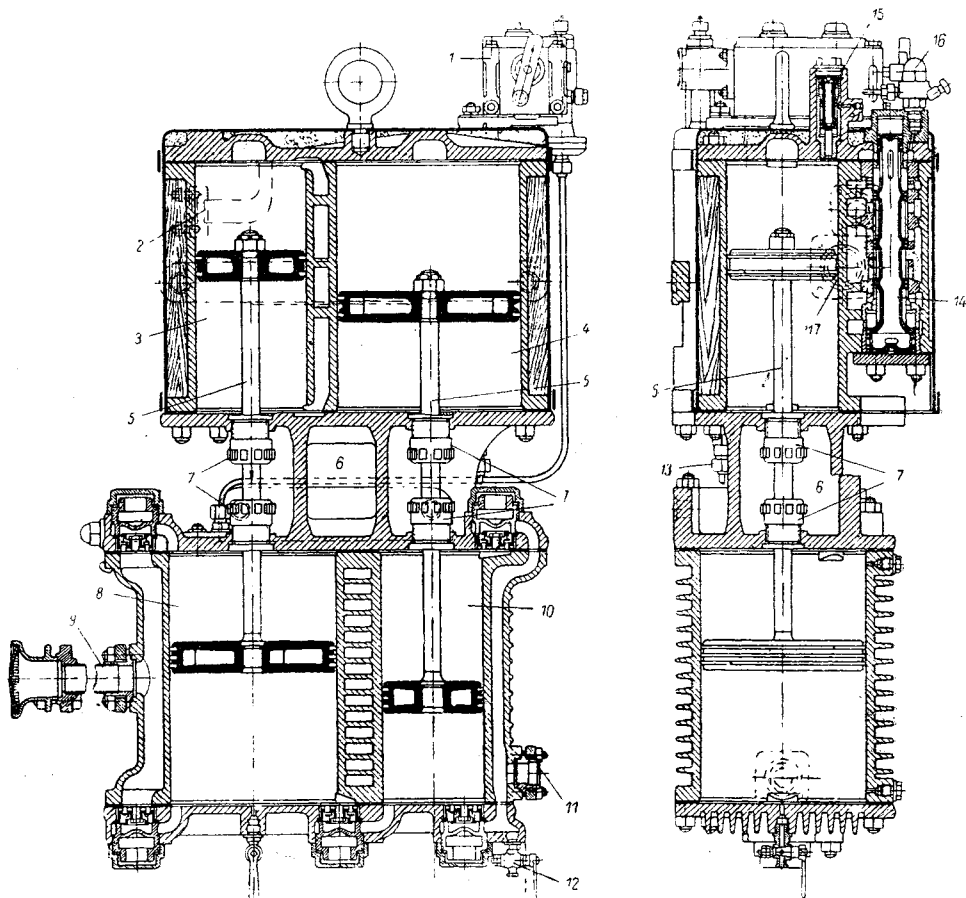
Pompă de aer în tandem pentru frână de locomotivă cu abur. 1) intrarea aburului în cilindru; 2) distribuție cu pistoane și cu setar; 3) cilindru de abur; 4) ieșirea aburului de emisiune; 5) supapa de aspirare a aerului atmosferic; 6) tija pistoanelor; 7) cilindru de aer de joasă presiune; 8) supapa de intrare a aerului în cilindru de înaltă presiune; 9) supapa de ieșire a aerului comprimat spre rezervorul principal; 10) cilindru de aer de înaltă presiune; 11) tijă de distribuție.



Pompă de aer în tandem, de frână de locomotivă cu abur (schemă de funcționare).

1) distribuția motorului cu abur; 2) cilindru de abur; 3) intrarea aburului; 4) ieșirea aburului; 5) tija pistonului; 6) cilindru de aer, de joasă presiune; 7) canal de legătură; 8) intrarea aerului; 9) cilindru de aer de înaltă presiune; 10) ieșirea aerului comprimat, spre rezervorul principal.

Toate tipurile de pompe de aer sunt verticale, lează în rezervorul principal al instalației de motorul cu abur fiind dispus deasupra corpului frână. Camerele din cilindrii de aer, despărțite de pompă. Motorul cu abur și pompa au o tijă prin pistoane, sunt astfel legate între ele, încât



Pompă de aer duplex-compound de locomotivă cu abur.

1) pompă de ungere; 2) intrarea aburului; 3) cilindru de abur de înaltă presiune; 4) cilindru de abur de joasă presiune; 5) tijă pistoanelor; 6) Intermediar; 7) presgarnitură; 8) cilindru de aer de joasă presiune; 9) admisiunea aerului; 10) cilindru de aer de înaltă presiune; 11) refularea aerului spre rezervorul principal; 12) robinet de scurgere; 13) supapă de scurgere; 14) distribuitor principal; 15) distribuitor auxiliar; 16) opritor de ulei; 17) ieșirea aburului de emisiune.

comună în prelungire, la pompele de aer simple și în tandem, și două tije, la pompele duplex-compound. Distribuția motorului cu abur este comandată de piston.

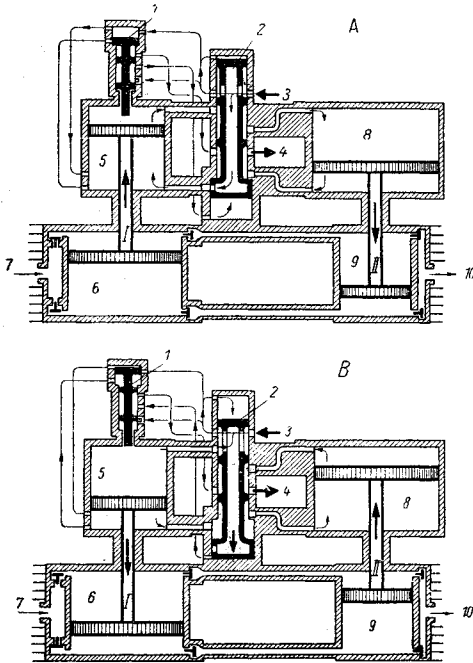
Pompa simplă este formată dintr'un cilindru de abur și un cilindru de aer. Are două supape de aspirație și două supape de refulare (pentru fiecare față a pistonului).

Pompele în tandem sunt formate dintr'un cilindru de abur și din doi cilindri de aer dispuși în prelungire. Comprimarea aerului se face în două etaje: cilindrul mare (de joasă presiune) comprimă aerul până la 2 at, iar cilindrul de înaltă presiune comprimă aerul până la 8 at și-l refulă

pompa comprimă aer, în ambele curse ale pistonului cilindrului de abur, în unul dintre cilindrii de aer (v.fig.). Cilindrul de aer au nervuri pentru evacuarea căldurii produse prin comprimarea aerului. Etanșeitatea cilindrilor pompei de aer se realizează prin conducerea tijeii de piston printr'o presgarnitură de cânepă sau metalică. Distribuția motorului cu abur este formată, fie din două sertare cilindrice cu diametri diferiți, montate pe un ax comun și comandate de o tijă cilindrică legată, în prelungire, de tija pistonului motorului, fie din două distribuitoare semimecanice (distribuția P, la care ambele distribuitoare cilindrice au axele paralele cu axa tijelor pistonului pompei; distribuitorul



principal este acționat de distribuitorul auxiliar, comandat direct de pistonul cilindrului de înaltă presiune, mecanic într'un sens, și prin presiunea aburului, în celălalt sens), etc. Ungerea pompei se efectuează printr'o pompă de ungere, de mână, sau printr'o pompă de ungere cu trei prize (cilindru de abur, cilindru de aer, tija pistonului), acționată mecanic.



Pompă de aer, duplex, de frână de locomotivă cu abur (schemă de funcționare).

A) grupul I în mișcare ascendentă; B) grupul II în mișcare ascendentă; 1) distribuție auxiliară; 2) distribuție principală; 3) intrarea aburului; 4) ieșirea aburului; 5) cilindru de abur de înaltă presiune; 6) cilindru de aer de joasă presiune; 7) intrarea aerului; 8) cilindru de abur de joasă presiune; 9) cilindru de aer de înaltă presiune; 10) ieșirea aerului comprimat spre rezervorul principal.

Pompa de aer duplex-compound este formată din motorul cu abur cu expansiune dublă, și din pompa de aer propriu zisă, cu două etaje. Pompa de aer se compune din trei părți principale: blocul cilindrilor de abur cu distribuția, blocul cilindrilor de aer, și intermediarul care ghidează cele două tije ale pistonului, cu presgarnitura din segmente metalici deplasabili. De obicei, distribuția are două distribuitoare cilindrice (distribuție sistem P). Ungerea se face cu o pompă de ulei cu cinci prize (cilindru de abur de înaltă presiune, cei doi cilindri de aer, tijele pistoanelor), acționată pneumatic de pompa de aer. Debitul pompei este cuprins între 1700 și 3000 l/min, și presi-

nea de comprimare a aerului e cuprinsă între presiunea atmosferică și 8 kg/cm<sup>2</sup> (v. fig.).

1. **Pompă de pneuri** [шинный насос; pompe pour pneumatiques; Radreifenpumpe; tyre pump; légpárna-szivattyú, kerékabroncs-szivattyú]: Pompă de aer, cu piston, manuală, care servește la refularea aerului în pneurile de automobil, de bicicletă, etc. Pompa de pneuri poate fi cu unul sau cu mai mulți cilindri.

2. **Pompă de vid** [вакуумный насос; pompe à vide; Vakuumpumpe; vacuum pump; vákuum-szivattyú, légszivattyú]. Fiz.: Aparat folosit pentru a produce, într'un spațiu închis, o presiune inferioară presiunii atmosferice. — O pompă de vid este caracterizată prin presiunea din spațiul în care evacuează gazele provenite din spațiul de vidat, prin limita inferioară a presiunii pe care o produce, și prin debit. Spre deosebire de cazul pompelor obișnuite, al căror debit e exprimat prin volumul sau prin masa de fluid deplasate într'o secundă, în cazul pompelor de vid, la cari presiunea la care se găsește gazul în recipientul de vidat scade continuu, „debitul” e exprimat în funcțiune de viteza variației relative a presiunii în volumul dat. Dacă  $p_0$  e presiunea limită produsă de pompă,  $V$  volumul în care se face vidul,  $p$  presiunea în momentul  $t$  după începutul funcționării pompei și  $dp$  variația de presiune în intervalul de timp dintre  $t$  și  $t + dt$ , debitul este:

$$S = - \frac{V}{p - p_0} \frac{dp}{dt}$$

La pompele cu vid înaintat, pentru cari  $p_0 \approx 0$  și pentru gaze cari urmează legea lui Boyle-Mariotte (valabilă pentru toate gazele la presiuni destul de joase), expresiunea debitului devine  $S = dV/dt$ ; debitul e volumul de gaz extras de pompă într'o secundă, măsurat la presiunea medie din pompă în acest interval de timp. Uneori, pentru caracterizarea unei pompe, se folosește viteza de vidare, definită prin volumul (în care e cuprins volumul pompei) în care ea face să scadă, într'o secundă, diferența dintre presiunea actuală și presiunea limită, la  $1/e = 0,632$  părți din diferența dintre presiunea inițială și presiunea limită. Dacă această ultimă presiune e neglijabilă, viteza de vidare e volumul în care pompa coboară presiunea inițială, într'o secundă, la  $1/e$  din valoarea ei.

Din punctul de vedere al presiunii din spațiul în care sunt evacuate gazele provenite din spațiul vidat, pompele de vid se împart în pompe cari funcționează la presiunea atmosferică, și în pompe cu vid preliminar. Din prima categorie fac parte trompa de apă (v.), folosită în laboratoarele de chimie, pompele cu mercur (pompa Toepler și pompa Sprengel), și diferite tipuri de pompe rotative, cari servesc și ca pompe preliminare pentru cele din categoria a doua. Din această din urmă categorie fac parte: pompa rotativă cu mercur Gaede, diferite tipuri de pompe moleculare, și tipuri de pompe cu vapori de mercur, sau cu vapori de lichide organice cu tensiune de vapori foarte joasă la temperatura ordinară.

1. Pompă cu difuziune [диффузионный насос; pompe à diffusion; Diffusionspumpe; diffusion pump; diffuzió-szivattyú]. V. sub Pompă cu vână de vapori.

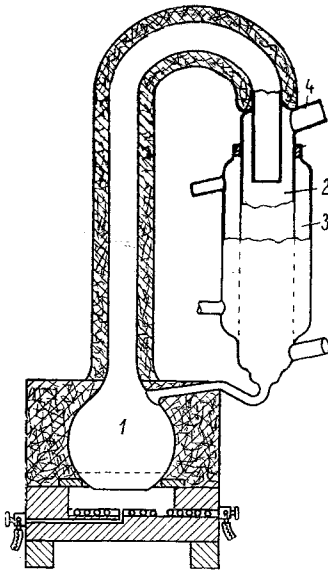
2. ~ cu mercur [ртутный насос; pompe à mercure; Quecksilberpumpe; mercury pump; higany-szivattyú]: Pompă care evacuează gazul dintr'un recipient, cu ajutorul unei coloane de mercur.

La pompa Toepler, coloana de mercur este coborâtă și ridicată alternativ, creând, prin coborâre, un vid barometric în care pătrunde gazul de evacuat și expulsiune acest gaz, prin ridicare, în atmosferă, închizând în același timp comunicația cu recipientul de vidat. Pompa Toepler este folosită și în instalațiile în cari trebuie colectate gazele cari se pompează.

În pompa Sprengel, gazul dintr'un recipient este antrenat, sub formă de bule de gaz cuprinse între picăturile de mercur, cari cad printr'un tub capilar a cărui lungime totală este mai mare decât suma lungimilor picăturilor de mercur, care e egală cu coloana de mercur care echilibrează presiunea atmosferică. Aceste pompe prezintă dezavantajul de a avea un debit destul de mic și de a funcționa intermitent. Presiunea limită e de cca  $10^{-5}$  mm coloană de mercur.

3. ~ cu vână de vapori [насос с паровой струей; pompe à jet de vapeur; Dampfstrahlpumpe; vapour-stream pump; gőszugár-vakuumszivattyú]: Pom-

pă cu vid preliminar, bazată pe difuziunea gazului, din recipientul de vidat, într'o vână de vapori, și prin condensarea vaporilor, pentru a-i împiedeca să pătrundă în recipient (v. fig.). Se folosesc, fie pompe cu vapori de mercur fie pompe cu vapori de substanțe organice cari au o tensiune de vapori foarte joasă la temperatura ordinară (apiezon, ftalat de butil, etc). Pompele se numesc, fie pompe cu difuziune, fie pompe de condensatie, după cum rolul principal în procesul de vidare îl au difuziunea gazului în vapori și a vaporilor în gaz, sau conden-



Pompă cu vână de vapori.

1) rezervor de mercur; 2) recipient de difuzare; 3) refrigerent; 4) legătura cu spațiul de vidat.

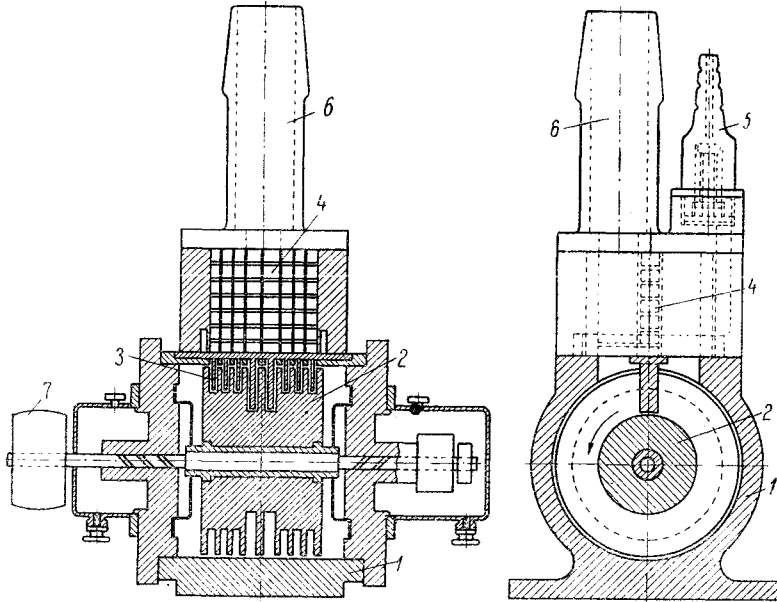
sarea vaporilor. O pompă de acest tip poate produce o presiune limită de până la  $10^{-6}$  mm coloană de mercur. Se construiesc pompe cu mai multe etaje, de sticlă sau metalice, cari, pentru funcționare, au nevoie de un vid preliminar de numai câțiva milimetri coloană de mercur. Pompele cu vână de vapori prezintă avantajele simplității, al vitezei mari de vidare și, mai ales, al unei viteze de vidare care nu depinde de presiunea atinsă în recipientul de evacuat.

4. ~ moleculară [молекулярный насос; pompe moléculare; Molekularpumpe; molecular pump; molekular-szivattyú]: Pompă cu vid preliminar, bazată pe proprietățile gazelor destul de rarefiate pentru ca lungimea parcursului liber mediu al moleculelor lor să depășească dimensiunile cavităților recipientului în care se găsesc și, mai ales, dimensiunile canalelor prin cari gazele sunt absorbite în pompă, din acest recipient. Când un astfel de gaz este în contact cu o suprafață care se deplasează într'o anumită direcție, ciocnirile moleculelor gazului cu suprafața se fac ca și când aceste molecule ar fi adsorbite pe suprafață, și apoi reemise în toate direcțiile. Prin această reemisiune, moleculele capătă o componentă medie suplimentară a vitezelor lor în direcția deplasării suprafeței. Liberul parcurs mediu al moleculelor fiind mai mare decât dimensiunile aparatului, moleculele se ciocnesc aproape numai cu pereții, și nu se ciocnesc între ele, astfel încât componenta medie a vitezei, dată de deplasarea unuia dintre acești pereți, nu se pierde prin ciocniri intermoleculare. În aceste condițiuni, raportul dintre presiunile la extremitățile suprafeței mobile e determinat numai de viteza ei de deplasare, fiind cu atât mai mic, cu cât viteza e mai mare. Se folosesc două tipuri mai importante de pompe moleculare: tipurile Gaede și Holweck.

În pompa Gaede, suprafața mobilă este suprafața periferică a unui cilindru rotitor, închis într'o cutie cilindrică, cu un joc foarte mic între ele, suprafață pe care sunt practicate șanțuri de-a-lungul unor cercuri situate în plane perpendiculare pe axă, șanțuri în cari intră câte o limbă care iese din peretele cutiei. Gazul, care intră pe una dintre fețele limbilor, este antrenat de rotorul cilindric și se acumulează pe cealaltă față, după ce a parcurs toată periferia rotorului. Dacă regiunea de acumulare e în legătură cu o pompă preliminară, se obține în această regiune o presiune joasă, iar raportul dintre presiunea pe cealaltă față a limbii și presiunea din această regiune fiind constant și mai mic decât unitatea, presiunea din recipientul de vidat poate fi foarte joasă. Valoarea raportului dintre presiuni scade, când turația rotorului crește și când jocul dintre rotor și cutia în care e conținut scade. Pentru o distanță dintre rotor și cutie de ordinul a 0,01 mm, și între șanțuri și limbi de ordinul a 0,1 mm, pentru rotoare cu diametrul de cca 10 cm și cu turații de 12 000 rot/min, cu un vid preliminar de 1 mm coloană de mercur, se obține în recipientul de vidat o presiune limită de  $5 \cdot 10^{-6}$  mm coloană de mercur.

Cilindrul rotor al pompei Holweck este neted. Spațiul în care e antrenat gazul de mișcarea rotorului este constituit dintr'un canal elicoidal pe

roților. Gazul e evacuat prin tubul al doilea. Pompa dă un vid de cca 1 mm coloană de mercur. Se construiesc și pompa de acest tip



Pompă moleculară.

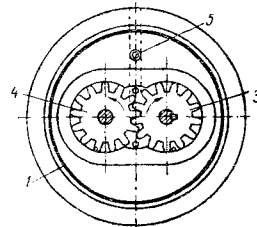
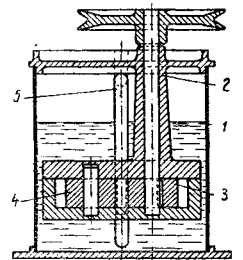
1) carcasa pompei; 2) rotorul pompei; 3) șanțul circular; 4) canale de comunicație; 5) tub de legătură cu pompa preliminară; 6) tub de legătură cu spațiul de vidat; 7) roată de transmisie.

suprafața internă a cutiei, în care se rotește rotorul. Jocul dintre rotor și cutie este redus la 0,03 mm. Pompa prezintă, față de pompa Gaede, avantajul că rotorul se mișcă în întregime la presiunea dată de pompa preliminară, că are un debit mai mare, că funcționează cu o pompă preliminară care dă o presiune limită mai puțin joasă, și că dă o presiune limită mai joasă. Astfel, pe când raportul dintre presiunea vidului preparator și presiunea limită finală e de până cca 300 000 la pompa Gaede, pentru pompa Holweck, acest raport atinge, în anumite condițiuni, valoarea  $7 \cdot 10^7$ . Presiunea limită atinge  $10^{-6}$  mm coloană de mercur.

1. Pompă rotativă cu angrenaje [вращающийся зубчатый насос; pompe rotative à engrenages; Zahnradrotationspumpe; gear driven rotary pump; fogaskerékű forgószivattyú]; Pompă alcătuită dintr'o cutie cilindrică în interiorul căreia se rotește o pereche de roți dințate, perfect ajustate, una fiind antrenată de un motor care se rotește cu 800...900 rot/min, iar cealaltă fiind liberă pe ax, totul rotindu-se într'o baie de ulei (v. fig.). Într' dinții celor două roți se termină două tuburi, de o parte și de alta a planului determinat de axele roților. Unul dintre tuburi e legat la recipientul de vidat, și prin el intră între roți, din acest recipient, gazul care apoi este condus către celălalt tub, prin spațiul dintre dinți, în timpul rotirii

cu mai multe etaje, tubul de evacuare a gazului dintr'un etaj alimentând etajul următor.

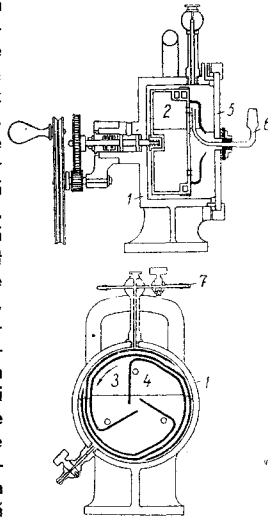
2. ~ rotativă cu mercur [вращающийся ртутный насос; pompe rotative à mercure; rotierende Quecksilberpumpe; rotary mercury pump; higanyos forgószivattyú]; Pompă cu vid preliminar, alcătuită dintr'o tobă de porțelan care se rotește într'o cutie cilindrică. Un perete vertical împarte toba în două: spațiul dintr'o parte a peretelui comunică cu recipientul care trebuie vidat, iar cel din cealaltă parte e împărțit în trei compartimente, prin pereți ondulați (v. fig.). Puțin mai mult decât



Pompă rotativă cu angrenaje.

1) carcasa pompei; 2) arbore de antrenare; 3) roată dințată antrenată; 4) roată dințată liberă; 5) tub de comunicație cu recipientul de vidat.

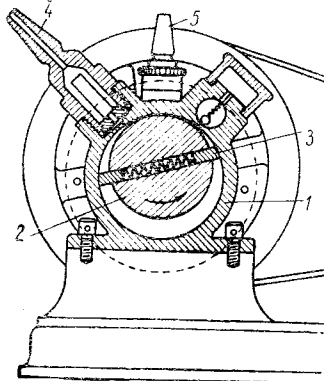
jumătate din pompă e umplută cu mercur. În timpul rotirii tobei, compartimentele ajung succesiv în legătură cu spațiul care comunică cu recipientul de vidat, se umplu, din acest recipient, cu gaz care, prin rotirea tobei, e deplasat apoi de mercur și e evacuat în spațiul dintre tobă și cutia care o confine. Pompa funcționează numai dacă în acest din urmă spațiu se face un vid preliminar, cu ajutorul uneia dintre pompele din categoria întâi. Pompa permite obținerea unei presiuni limită de  $10^{-5}$  mm coloană de mercur, și prezintă avantajul de a putea fi oprită fără să scadă vidul obținut. Reclamă o mare cantitate de mercur, și nu poate evacua vaporii condensabili, cari trec în stare lichidă în timpul în care mercurul deplasează gazul.



Pompă rotativă cu mercur.

- 1) carcasa pompei; 2) rotorul pompei; 3) și 4) camere de gaz;
- 5) placă de închidere; 6) tub de legătură cu spațiul de vidat;
- 7) tub de legătură cu pompa preliminară.

1. Pompă rotativă cu palete [вращающийся лопаточный насос; pompe rotative à palettes; Kapselpumpe rotary box pump; lapátos forgószivattyú]; Pompă alcătuită dintr'un carter în interiorul căruia se rotește excentric, și mereu tangent la suprafața interioară a cartierului, un cilindru care are o fantă de-a-lungul unui plan diametral, și care poartă în fantă două palete, împinse, de un resort, spre exterior (v. fig.). Carterul pompei poartă două conducte, una fiind în legătură cu recipientul de vidat, iar cealaltă, o conductă de evacuare. Gazul e condus dela o conductă la cealaltă, prin spațiul dintre carter și cilindru rotitor, care se rotește odată cu acest cilindru. Pompe de acest



Pompă rotativă cu palete.

- 1) carcasa pompei; 2) rotorul pompei;
- 3) palete; 4) tub de legătură cu spațiul de vidat; 5) tub de legătură cu atmosfera.

tip, cufundate în ulei, permit obținerea unei presiuni limită de  $10^{-5}$  mm coloană de mercur. Se construiesc și pompe asemănătoare, în cari paleta e montată în peretele carterului.

2. Pompă cu două fluide [насос с двумя жидкостями; pompe à deux fluides; Pumpe mit zwei Flüssigkeiten; pump with two fluids; két-folyadék-szivattyú]; Pompă pentru transportul unui fluid, în care transportul este asigurat prin consumul energiei cinetice a unui alt fluid. Fluidul motor, în mișcare (fluidul primar), cedează fluidului de transportat (fluidului secundar), fie energie cinetică, fiind trecut în prealabil printr'o serie de ajutaje convergente, fie energie potențială, prin expansiunea fluidului motor amestecat cu fluidul de transportat. Prin cedarea de energie din fluidul motor se produce amestecul celor două fluide.

Pompele cu două fluide lucrează cu un randament mic, din cauza pierderilor de amestec mari, dar energia pierdută rămâne adesea în interiorul sistemului tehnic (de ex. la injectoarele cu abur pentru alimentarea căldărilor, unde în schimbul energiei consumate prin pompare se cedează căldura pentru preîncălzirea apei de alimentare).

Pompele cu două fluide diferă după natura fluidului de transportat (noroiu, soli și aerosoli, lichide cu nisip sau cu corpuri solide, țiteiu, sulf topit, etc.); de obicei, ele servesc la pomparea apei. Fluidul primar poate fi apa (ejectorul cu apă, pompa cu vână de apă), aerul (pompa Mammuth, ejectorul cu aer), aburul (ejectorul cu abur, injectorul cu abur, pulsometru). De exemplu, pompele cu vână de apă și cu vână de aer sunt folosite la ridicarea apei din puțuri adânci; ejectoarele sunt folosite la pomparea apei sau a aerului; pulsometrele, la ridicarea apei, iar injectoarele, la alimentarea cu apă a căldărilor de abur.

După natura fluidului motor, se deosebesc:

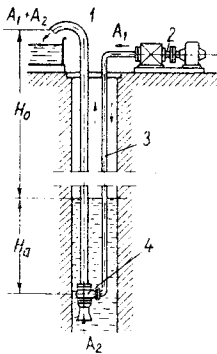
3. ~ cu vână de abur [насос с паровой струей; pompe à jet de vapeur; injecteur à vapeur; Dampfstrahlpumpe; steam injector, steam ejector; gözsugar-szivattyú]; Pompă cu două fluide, în care aburul este fluidul motor (primar). Transportul apei se face, fie prin energia cinetică a vinei de abur (ejector), fie prin presiunea aburului (pulsometru, injector). V. sub Ejector, Injector de apă, Pulsometru.

4. ~ cu vână de aer [насос с воздушной струей; pompe à jet d'air, trompe à air; Luftdruckpumpe; air jet pump; légsugar-szivattyú]; Pompă cu două fluide, în care fluidul motor este aerul comprimat. Pompa este formată din grupul compresor, țeava de aer comprimat, capul de amestec, și țeava de ridicare a apei. Aerul comprimat de un grup compresor este trimis, prin țeava de aer comprimat, la capul de amestec situat la partea de jos a țeavii de ridicare. Prin expansiunea aerului comprimat și a amestecului cu apa, se micșorează greutatea specifică a apei, și amestecul apă-aer e împins de coloana de lichid de jos, în țeava de ridicare. Adâncimea de așezare în puț a capului de amestec depinde de înălțimea de

ridicare ( $H_a = 1 \dots 1,5 H_0$ ). Viteza apei la intrarea în țeava de ridicare nu depășește 1,5 m/s.

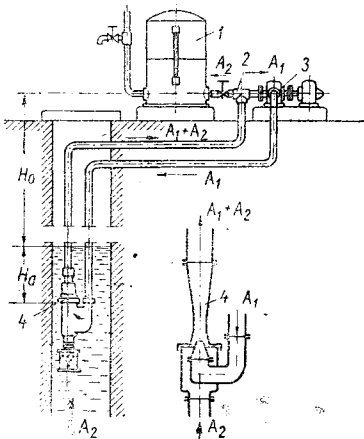
Pompa cu vână de aer neavând piese în mișcare, se folosește în special pentru ridicarea lichidelor murdare care conțin noroiu, nisip, corpuri solide, etc. Se folosește în puțuri adânci și cu diametri mici, când grupul de pompare nu poate fi așezat în adâncime. Randamentul pompei este sub 45%, și scade odată cu lungimea țevii de ridicare. Sin. Pompă Mammuth.

1. Pompă cu vână de apă [насос с водяной струей; pompe à jet d'eau; Wasserstrahlpumpe; water jet injector, water jet pump; vizsugár-szivattyú]; 1. Pompă cu două fluide, în care fluidul motor este apa. Vâna de apă (fluidul primar) este proiectată cu viteză de o pompă cu rotor (centrifugă) în capul de amestec din puț, unde, trecând printr'un sistem de ajutoare, cedează energia sa cinetică apei din puț (fluidului secundar). Amestecul de apă pus în mișcare este ridicat prin țeava de ridicare până



Pompă cu vână de aer.

1) țeavă de ridicare a apei; 2) grup compresor; 3) țeavă de aer comprimat; 4) cap de amestec;  $A_1$ ) fluid primar (aer comprimat);  $A_2$ ) fluid secundar;  $H_0$ ) adâncimea fântânii;  $H_d$ ) adâncimea capului de amestec dela nivelul apei.



Pompă cu vână de apă.

1) rezervor de apă; 2) cap de distribuție; 3) grup de pompă; 4) cap de amestec;  $A_1$ ) fluid primar;  $A_2$ ) fluid secundar;  $H_0$ ) adâncimea fântânii;  $H_d$ ) adâncimea capului de amestec dela nivelul apei.

la capul de distribuție, de unde trece în rezervor, iar apa primară, în țeava de aspirație a pompei de lichid motor. Pompa cu vână de apă este folosită la pomparea apei din puțuri adânci ( $H_0 \leq 25$  m) și cu debit mic ( $Q \leq 3$  m<sup>3</sup>/h), când grupul de pompare trebuie montat la sol. — 2. V. sub Ejector.

2. ~ Mammuth [насос Мамут; pompe système mammoth; Mammuthpumpe; mammoth pump; mammut-szivattyú]. V. Pompă cu vână de aer.

3. Pompă de căldură [тепловой насос; pompe à réchauffer; Wärmepumpe; heating pump; hőszivattyú]; Instalație prin care, prin consum de energie mecanică, se transferă căldură dela un rezervor de căldură, de temperatură mai joasă (apa unui râu, apa unui lac, aerul unei încăperi), la un sistem de temperatură mai înaltă. Pompele de căldură sunt folosite în special pentru încălzire. Funcționarea lor se deosebește de funcționarea altor generatoare de căldură (căldarea de abur, generatoarele prin efectul Joule al curentului electric), prin faptul că, în pompa de căldură, consumul de energie mecanică servește pentru cedarea entalpiei rezervorului de căldură și pentru transmisiunea ei la o temperatură mai înaltă, fiind mai mic decât echivalentul în lucru mecanic a căldurii transferate; în celelalte generatoare de căldură, entalpia este realizată exclusiv prin transformări de energie.

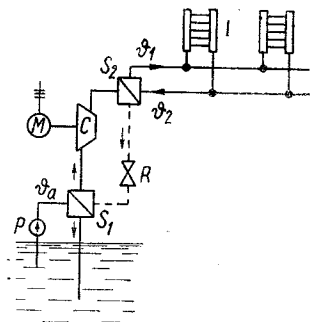
Pompele de căldură se împart în pompe de căldură cu vapori, și în pompe de căldură cu aer.

4. ~ de căldură cu aer [воздушный тепловой насос; pompe à réchauffer à air; Luftwärmepumpe; air heating pump; lég-hőszivattyú]; Pompă de căldură în care schimbul de căldură este realizat prin intermediul aerului. Aerul evacuat dintr'o încăpere, care urmează să fie încălzită, este comprimat, și deci încălzit, într'un compresor. Entalpia aerului încălzit este cedată, într'un schimbător de căldură, aerului pompat, care este apoi introdus în încăperile cari urmează să fie încălzite. Compresorul este antrenat de un motor electric și de o turbină de gaze, acționată prin aerul de încălzire, și care expandează adiabatic în turbină, înainte de a fi evacuat.

5. ~ de căldură cu vapori [паровой тепловой насос; pompe à réchauffer à vapeur; Dampf-wärmepumpe; steam heating pump; gőz-hőszivattyú]; Pompă de căldură în care schimbul de căldură este realizat prin intermediul vaporilor unui lichid. Funcționarea pompei de căldură cu vapori se aseamănă cu funcționarea mașinilor frigorifere, și se bazează pe principiul că, în timpul vaporizării unui lichid, el primește căldură dela mediul ambiant (căldura de vaporizare). Lichidul care urmează să fie răcit (de ex. apa unui râu) cedează, prin vaporizare, o parte din entalpia sa, într'un schimbător (transformator) de căldură, unui fluid cu o tensiune de vaporizare joasă (de ex. butan, freon).

Pompa de căldură cu vapori este formată din rezervorul de apă, pompa de apă, schimbatoarele de căldură, compresorul, rezervorul cu apă de răcire, și dispozitivul de reducere.

Apa pompată din rezervorul de apă rece (râu, lac, etc.) cedează entalpia sa, într'un schimbător de căldură, unui fluid (de obicei butan sau freon); vaporii formați sunt comprimați într'un al doilea schimbător de căldură, și încălziți prin comprimare. Vaporii comprimați cedează, în schimbătorul de căldură, entalpia lor formată din căldura de vaporizare și din echivalentul în căldură al lucrului mecanic de comprimare, apei de răcire din rezervor, care se încălzește și este trimisă în circuitul de încălzire. Vaporii condensați în circuitul de încălzire sunt trimiși sub formă de condensat, printr'un dispozitiv de reducere (supapele de reducere), în primul schimbător de căldură (v. fig.). — Rentabilitatea pompei de căldură cu vaporii se determină cu ajutorul indicelui de putere  $\varepsilon$ , adică al raportului dintre entalpia cedată de pompa de căldură și echivalentul în căldură al lucrului mecanic necesar pentru antrenarea compresorului



Pompă de căldură cu vaporii (schemă de funcționare).

M) motor; C) compresor; P) pompă; R) dispozitiv de reducere; S<sub>1</sub>) schimbător de căldură primar; S<sub>2</sub>) schimbător de căldură secundar; I) instalație de încălzire;  $\theta_1$ ) temperatura lichidului la ducere;  $\theta_2$ ) temperatura lichidului la întoarcere;  $\theta_a$ ) temperatura apei în rezervorul inițial.

unde  $\theta_m = (\theta_1 + \theta_2)/2$  este temperatura medie din circuitul de încălzire,  $\theta_a$  este temperatura apei

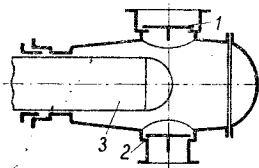
$$\varepsilon = \frac{\theta_m + 273}{\theta_m - \theta_a} \cdot \eta$$

unde  $\theta_m = (\theta_1 + \theta_2)/2$  este temperatura medie din circuitul de încălzire,  $\theta_a$  este temperatura apei

din rezervorul inițial, și  $\eta$  e randamentul total al instalației (aproximativ 0,5).

1. **Pompă**, casă de ~ [насосное помещение; bâtiment des pompes; Pumpenwerk, Pumpenhaus; pump house; szivattyúház, szivattyúmű]; Clădirea în care este instalată pompa, împreună cu anexele ei. La pompele cu abur, deservite de o căldură de abur proprie, casa de pompe cuprinde și sala căldărilor de abur. Uneori, la instalații de pompe mici și mijlocii (de ex. la stațiunile de alimentare cu apă ale căilor ferate), rezervorul de apă este instalat în casa de pompă.

2. ~, corp de ~ [насосный корпус; corps de pompe; Pumpenkörper; pump body; szivattyútűst]. Mș.: 1. Locașul dintr'o pompă cu piston, în care se deplasează pistonul. Are (de obicei) forma cilindrică, uneori sferică (în special la pompele cu presiune înaltă). Construcția corpului de pompă e realizată astfel, încât să se evite formarea sacilor de aer și rezistența la curgere a lichidului să fie minimă. (Se evită colțurile ascuțite, trecerile între secțiuni diferite se fac prin racordări dulci,

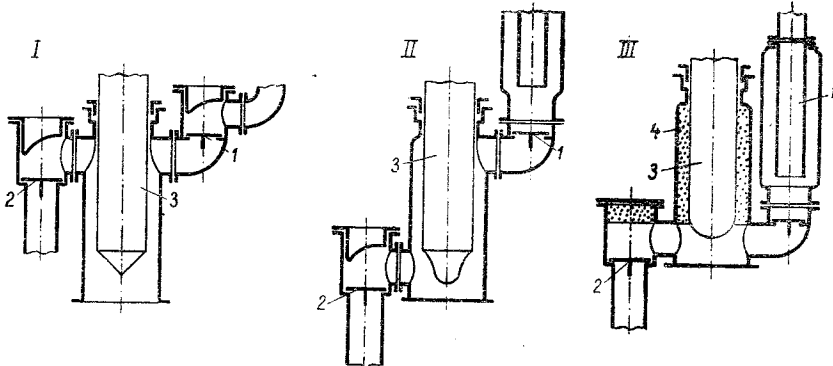


Corp de pompă orizontală, cu conducere bună a apei, fără formare de saci de aer.

1) organ de reținere la refulare; 2) organ de reținere la aspirație 3) piston.

direcția de curgere a lichidului dela organul de reținere la aspirație, la organul de reținere la refulare, este, pe cât posibil, dreaptă, organul de reținere la refulare se dispune la nivelul cel mai înalt al corpului de pompă pentru a se putea evacua aerul aspirat, pereții corpului de pompă sunt ascendenți spre organul de reținere la refulare, schimbările de direcție în curgere se evită, etc.).

Pe corpul de pompă se aplică orificiile pentru montarea armaturii pompei și se montează,



Corp de pompă verticală (sisteme de execuție).

I) pompă verticală, fără formare de saci de aer; II) pompă verticală, având conducere bună a apei, fără formare de saci de aer; III) pompă verticală, în execuție greșită, cu formare de saci de aer; 1) organ de reținere la refulare; 2) organ de reținere la aspirație; 3) piston; 4) saci de aer.

prin înşurubare, camera organelor de închidere (camera supapelor). — 2. Numire folosită uneori şi pentru carcasa pompelor cu rotor şi a pom-pelor rotative.

1. **Pompă, mecanic de** ~ [насосный механик; mecanicien de pompe; Pumpenwärter; pumpingengine man; szivattyú gépész, szivattyúór]; Mecanic care deserveşte o staţiune de pompare. Sin. Pompagiu. V. şi sub Mecanic.

2. **Pompagiu. V. Pompă, mecanic de** ~.

3. **Pompaј** [перывающее накачивание; pompage; Pumpen; pumping; szivattyúzás]. Mş.: Regim de funcţionare labilă, discontinuă, a unui compresor cu rotor (turbo-compresor). Fenomenul apare când debitul şi presiunea compresorului scad sub anumite valori (sub punctul de maximum de pe curba caracteristică a compresorului), şi se manifestă prin întreruperi periodice ale debitării de aer şi mişcarea aerului în sens invers (curgere din conducta de refulare spre conducta de aspiraţie). Pompajul provoacă mişcări de trepidaţie în compresor şi lovitură de berbec în conducte, însoţite de un sgomot caracteristic, asemănător sgomotului produs de mersul unei pompe cu piston. Pentru evitarea pompajului, trebuie ca debitul aspirat al compresorului să nu scadă sub debitul corespunzător valorii critice de pompaј, iar la apariţia fenomenului, trebuie ca supapa de reţinere să închidă automat, pentru ca compresorul să funcţioneze în gol. Profilul paletelor are influenţă mare asupra mărimii domeniului de funcţionare a compresorului în care se produce pompaјul (v. fig.).

4. **Pompaј** [бйение; pompage; Pendeln; cyclic variation; ingadozás]. Et.: Funcţionarea nepermanentă a mai multor maşini sincrone cuplate în paralel, care se manifestă prin variaţii ritmice ale anumitor mărimi de funcţionare ale lor, ca tensiunea, curentul şi puterile activă şi reactivă, în jurul valorilor lor în regim permanent. Variaţiile ritmice sunt provocate de neegalitatea dintre cuplul motor-turbină şi cuplul frână-alternator.

Pompaјul poate provoca funcţionarea nepotrivită a releelor, şi deci false declanşeri. La limită, oscilaţiile corespunzătoare ale turaţiei în jurul sincronismului dau decroşajul maşinilor. Instrumentele de măsură obişnuite înregistrează pompaјul numai dacă amplitudinea băţilor nu coboară sub o anumită limită, iar frecvenţa lor nu depăşeşte o anumită valoare.

Contra pompaјului se acţionează prin descărcarea, debucarea sau separarea reţelei electrice

alimentate de maşinile sincrone. V. şi Pendulările maşinilor sincrone.

5. **Pompare** [мешание; pompage; Pumpen; stirring of the molten metal; szivattyúzás]. 1. Metl.: Operaţiunea de agitare cu o tijă de metal care are o mişcare rectilinie alternativă, a metalului din culeea unei forme de turnătorie, înainte ca materialul turnat să fi ajuns în stare pastoasă. Se execută pentru a ajuta evacuarea gazelor din materialul turnat, şi pentru a micşora defectele de segregare şi de retasură.

6. **Pompare** [насосывание; pompage; Pumpen; pumping; szivattyúzás]. 2. Tehn.: Operaţiunea de ridicare, cu ajutorul unei pompe, a presiunii unui fluid, în scopul transportării lui. Pomparea se efectuează prin transformarea în pompă a energiei, din una dintre formele ei mecanice, în forma de energie utilă hidraulică sau pneumatică. Energia necesară pentru transportul fluidului poate fi energia mecanică a unor solide (pompare prin pompe cu un fluid), sau energia cinetică a fluidului motor în mişcare (pompare prin pompe cu două fluide). Elementele cari determină pomparea sunt debitul şi înălţimea de ridicare realizate prin pompare. Debitul şi înălţimea de ridicare depind de energia absorbită în cursul pomparii. Înălţimea totală de ridicare este determinată de relaţia

$$H = \frac{p_2 - p_1}{\gamma} + H_i + \sum b_r$$

sau

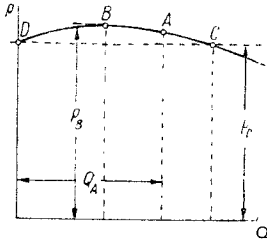
$$H = \frac{p_r - p_a}{\gamma} + j + \frac{v_r^2 - v_a^2}{2g}$$

unde:  $p_1$  şi  $p_2$  sunt presiunile la suprafaţa fluidului în spaţiile de aspiraţie, respectiv de refulare,  $p_r$  e presiunea fluidului la ieşirea din pompă, (citită la manometru),  $p_a$  e presiunea fluidului la intrarea în pompă, citită la vacuummetru,  $\gamma$  e greutatea specifică a fluidului pompat;  $H_i = H_a + j + H_r$ , înălţimea de ridicare netă;  $\sum b_r$ , suma pierderilor în pompă şi în conducte;  $j$ , distanţa pe verticală între punctele în cari se măsoară presiunile  $p_a$  şi  $p_r$ ;  $v_a$  şi  $v_r$ , vitezele fluidului în conducta de aspiraţie, respectiv în conducta de refulare (v. fig.).

Pomparea are, în general, două faze: aspiraţia şi refularea; la pompele în cari fluidul intră în pompă prin efectul de vase comunicante lipseşte faza de aspiraţie. Înălţimea de aspiraţie este determinată de relaţia

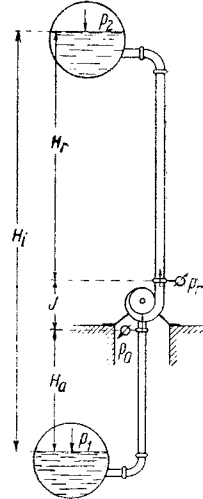
$$H_a \leq A - b_i - \sum b_{r_a}$$

unde  $A$  este înălţimea corespunzătoare presiunii



Curba caracteristică (p-Q) a unui compresor cu rotor (pompaј).

1) presiune; Q) debit; A) debit de regim ( $Q_A$ ); B) presiune maximă; C) presiune scăzută; AD) regiune de pompaј.



Schema pomparii.

atmosferice, când aspirația fluidului se face dintr'un rezervor deschis (caz obișnuit);  $h_z$  e înălțimea corespunzătoare presiunii de vaporizare a lichidului aspirat și  $\sum h_{r,a}$  e suma pierderilor în conducta de aspirație. Înălțimea de aspirație depinzând de presiunea de vaporizare a lichidului care, la rândul ei, variază cu temperatura, este limitată, la pomparea lichidelor fierbinți, de temperatura acestora. Problema se pune, în special, la pompele de alimentare cu apă a căldărilor de abur. — Cavitația, care apare când presiunea lichidului la intrarea în rotor este mai mică decât presiunea lui de vaporizare, limitează, de asemenea, și ea înălțimea de aspirație a pompelor cu rotor. Înălțimea de refulare este determinată prin înălțimea totală de ridicare a pompei.

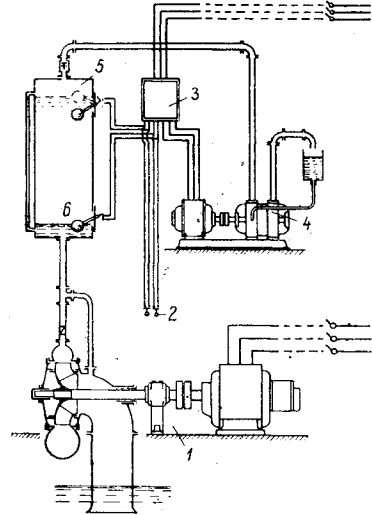
1. Pompare semieruptivă a țițeiului [полуфонтанирующая гдубоконасосная эксплуатация скважин; exploitation du pétrole par pompage semi-éruptif; halberuptive Pumpenförderung; semi-flowing well pumping, semi-flowing surge-pumping; mélyszivattyús félérptív kőolajtermelés]. Expl. petr.: Metodă de extracție a țițeiului cu ajutorul pompelor de adâncime, care consistă în a nu mai separa țițeiul de gazele proprii, înainte de intrarea în pompă, și în a folosi astfel și forța ascensională a gazelor, descărcând prin aceasta, parțial, unitatea de pompare (v.). Ea prezintă desavantajul unui randament volumetric mai mic al pompei, și al unei descărcări parțiale neregulate a unității de pompare.

2. ~, extracția țițeiului prin ~. Expl. petr. V. Extracție de țițeiul prin pompe de fund cu țije.

3. ~, stațiune de ~ [насосный пункт; station de pompage; Pumpstation; pumping station; szivattyútelep, szivattyúállomás]: Instalație completă de pompare a fluidelor. Ea cuprinde: sursa de fluid (fântână, captare dela un râu, basin, rezervoare de depozitare, etc.), pompa cu motorul de antrenare, generatorul de abur (în cazul pompelor cu abur), conductele de distilație în rețea, rezervoarele,

care-l pompează. De exemplu, stațiune de apă potabilă pentru localități, stațiune de apă pentru alimentat căldările de abur, pentru alimentat locomotivele, de distribuit și înmagazinat produsele petroliere, de distribuit gazele stațiunii de pompare pentru asanare, etc.

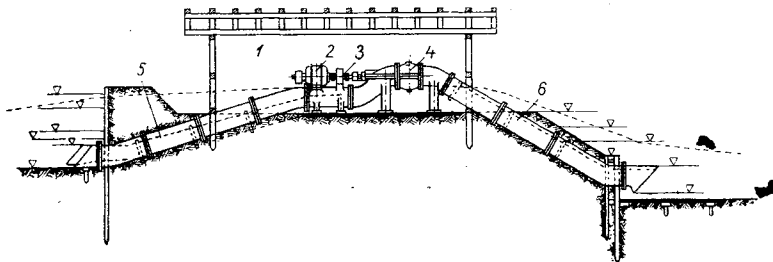
Pentru reducerea prețului de exploatare, unele stațiuni de pompare sunt automate; grupurile di-



Stațiune de pompare cu dispozitiv automat de desaeirisire a pompelor centrifuge.

1) grup de pompare; 2) întreruptor acționat manual; 3) jonctor acționat dela distanță; 4) pompă de vid pentru evacuarea aerului din pompa centrifugă, cu circulație de apă de răcire; 5) poziție de oprire; 6) poziție de punere în serviciu.

verse de pompe, cu motorul lor de antrenare, se pun în serviciu, respectiv se scot din serviciu, prin comenzi automate la distanță și în funcțiune



Stațiune de pompare de asanare.

1) casă de pompă; 2) motor; 3) cuplaj; 4) pompă elicoidală orizontală; 5) conductă de aspirație; 6) conductă de refulare; ∇) diferitele niveluri ale apelor.

instalațiile de comandă, de control, de distribuție, de măsură, de siguranță, etc., (eventual) instalația de preparare și de tratare a apei.

Stațiunile de pompare sunt diferite după scopul pe care-l deservesc și după felul fluidului pe

de consum (comanda pompelor se realizează de însăși variația nivelului de lichid din rezervor), în funcțiune de anumite perioade de timp, etc. Comanda automată a pompei or este dublată printr'o comandă la distanță, neautomată, pentru



a se putea pune în funcțiune pompele la diferite cereri (caz de incendiu, debite insuficiente, etc.).

1. **Pompare, unități de ~.** V. Unități de pompare.

2. **Pomparea țiteiului** [насосывание нефти; pompage du pétrole; Pumpen des Rohöls; oil pumping; kőolaj-szivattyúzás]. V. sub Transportul țiteiului.

3. **Pompei, amorsarea ~.** V. sub Amorsarea conductelor pompei.

4. **~, defectările în serviciu ale ~** [служебные порчи насоса; dérangements de service de la pompe; Betriebsstörungen der Pumpe; breakdowns in the pump service; szivattyú üzemzavarjai]. Defectările mai importante ale pompei sunt: pompa nu aspiră (fiindcă există insuficiență de apă, neetanșeități, înfundarea sorbului; fiindcă robinetul de reținere dela țeava de admisiune lasă să treacă apă; sorbul este în afara nivelului de apă; supapele de aspirație nu se deschid; aerul din pompă și din țeava de aspirație nu este evacuat; turația e prea joasă; rotație în sens invers; demarare bruscă a pompei; înălțimea la aspirație e prea mare; temperatura lichidului de pompat este prea înaltă); pompa nu refulază (defectare provocată de înfundarea pompei cu murdăria; supapele de refulare nu se deschid; rosturile dintre inelele de etanșare și rotor sunt mult mărite; uzura paletelor, respectiv a palelor, etc.); debitul pompei este neuniform și neregulat (defectare provocată de astuparea pompei cu murdăria; astuparea sorbului; robinetul de admisiune nu se deschide; aerul pătrunde în pompă, etc.); pompa are trăpidații (provocate de slăbirea șuruburilor de fixare a pompei; tasarea fundației; uzura palierelor; viteză prea mare a lichidului în interiorul pompei; pătrunderea aerului în interiorul pompei, provocând saci de aer, etc.); încălzirea diferitelor piese ale pompei (provocată de funcționarea îndelungată cu robinetul de distribuție închis; ungere insuficientă; uzura palierelor, etc.); etc. Afară de defectările principale, generale pentru toate tipurile de pompă, apar în serviciu defectări caracteristice fiecărui tip de pompă. De exemplu: nu se deschid supapele, la pompele cu piston; nu se amorsează pompele centrifuge; se rup palele la pompele elicoidale; se rup dinții, respectiv paletele, la pompele rotative; etc.

5. **Pompeiu, formula lui ~** [формула Помпея; formule de P.; P. Formel; P. 's formula; P. tétéle]. Mat.: Formulă care generalizează la funcțiunile poligene formula lui Cauchy relativă la funcțiunile olomorfe. Dacă  $\varphi(z)$  este, după definiția restrânsă, derivata areolară a funcțiunii  $f(z)$ , există relația:

$$f(\zeta) = \frac{1}{2i\pi} \int_{CZ-\zeta} f(z) dz - \frac{1}{\pi} \iint_D \frac{\varphi(v)}{v-\zeta} d\omega$$

C fiind un contur simplu închis și rectificabil, care limitează un domeniu D.

6. **Pompelor, cuplarea ~** [сцепление насосов; couplage des pompes; Pumpenkopplung; pump coupling; szivattyú-kapcsolás]. Tehn.: Cu-

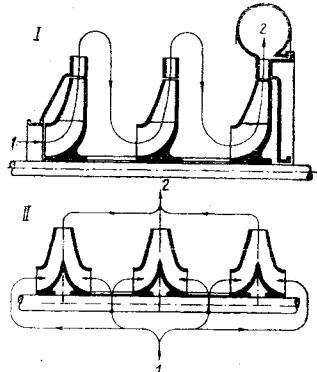
plarea între ele a două sau a mai multor pompe cari debitează în aceeași rețea, pentru a obține înălțime de ridicare sau debit mai mare.

La pompele cu piston se leagă la același arbore de antrenare două sau trei pompe, manivelele motoare fiind decalate cu  $180^\circ$  între ele (pompe duplex), respectiv  $120^\circ$  (pompe triplex). Camerele pneumatice sunt unite între ele.

Pompele cu rotor se leagă în serie, sau în paralel, după cum se fracționează înălțimea de ridicare sau debitul. În cazul legării în serie a mai multor rotoare, se construiesc pompe cu mai multe etaje; înălțimea de ridicare este suma înălțimilor de ridicare realizate în fiecare rotor; în cazul legării în paralel a mai multor rotoare, debitul total al pompelor este suma debitului realizat de fiecare pompă (v. fig.).

7. **Pomușoară:** Sin. Pălțior (v.).
8. **Ponderată, medie ~.** V. Medie ponderată.
9. **Pondere de eroare de măsură:** Sin. Măsură, greutate de eroare de ~ (v.).
10. **Ponderitate:** Sin. Greutate specifică (v.).
11. **Ponderosif** [пондерозит; pondérosite; Ponderosif; ponderosite; ponderozit]. Expl. petr.: Produs obținut din arderea piritei la fabricile de acid sulfuric. Conține oxid de fier și este întrebuințat la mărirea greutății specifice a fluidului de săpă. Are densitatea 1,2...1,5.
12. **Ponor:** Sin. Dolină (v.).
13. **Pontare** [настилать палубу; pontage; Aufehren, Einschwenken; bridge building; beforgatás]. Pod.: Acțiunea de aducere în axa podului și de instalare a călușilor vaselor, a porțitelor sau a oricăru suport la podurile improvizate sau de echipaj.

14. **Pontian** [понтановый слой; pontien; Pontien; Pontian stage; pontian]. Geol.: Al doilea etaj al Pliocenului de facies lacustru-continental din Estul Europei. În țara noastră este reprezentat în special prin marne cenușii cu: Congeria rhomboidea, C. rumana, Cardium lenzi, C. abichi, C. simiense, Phyllicardium, Hipparion gracile, Gazella brevicornis și Mastodon longirostris. Pon-



Cuplarea pompelor cu rotor.

- I) cuplarea în serie; II) cuplarea în paralel;  
1) direcția de intrare a lichidului în grupul de pompe; 2) direcția de ieșire a lichidului din grupul de pompe.

țianul marnos din zona cutelor diapire a subcarpașilor Munteniei a constituit un acoperiș protector ideal pentru zăcămintele de petrol din Meoțian. În Transilvania au avut loc, în timpul Pontonului, importante erupții de andezite.

1. **Pontil** [ОПОРА; éponille; Raumstütze; hold pillar, stanchion; támasz, pillér]. Nav.: Piesă de consolidare, cu capătul inferior sprijinit pe varangă și cu cel superior, pe traversă.

2. **Ponton** [ПОНТОН; ponton; Ponton; pontoon; ponton, állócsanak]. Nav.: Îmbarcație punctată, sau plutitor, ori ansamblu de plutitoare, fără mijloace proprii de propulsie și, de obicei, staționare, folosite pentru a susține o paserelă, o platformă, o instalație (doc, macara, etc.), un pod, — sau în alte scopuri. Plutitoarele pot fi tubulare, în formă de chesoane etanșe compartimentate, sau pot fi pline, cu prova și pupa rotunjite. Din punctul de vedere al scopului, se deosebesc următoarele tipuri de pontoane: ponton de acostare, care se așază lângă cheuri sau lângă maluri, pentru a ușura acostarea navelor și debarcarea sau îmbarcarea, prin intermediul unei pasereli; ponton-macara, care servește la susținerea unei macarale plutitoare; ponton ridicător, folosit la scoaterea la suprafața apei a navelor sau a altor corpuri (chesoane, poduri, etc.) și care este echipat cu vinciuri puternice, cu cabluri și compartimente în cari se pompează apă sau aer comprimat, pentru a cufunda pontonul sau a-l ridica la suprafață împreună cu epavele; ponton de ancoră, care servește la susținerea lanțurilor de ancoră când acestea trebuie așezate înaintea altor îmbarcații (de ex. drage); ponton-cazarmă, care e amenajat cu cabine de locuit, pentru lucrători sau marinari.

3. **Ponton** [ПОНТОНОВЫЙ МОСТ; pont de pontons; Pontonbrücke; pontoon bridge, boat bridge; hajóhid]. Pod.: Pod plutitor format din bărci sau plutitoare speciale, solidarizate între ele, și cari susțin o platformă pe care se poate circula, folosit la restabilirea urgentă a circulației, ca pod provizoriu sau ca pod militar. Bărcile sau plutitoarele sunt grupate câte două sau mai multe, formând o unitate numită porțiță, pentru a permite montarea și demontarea mai rapidă a podului, ca și pentru a permite îndepărtarea uneia sau a mai multor porțițe, în vederea liberării șenalului navigabil, fără a fi nevoie de demontarea întregului pod.

4. **Ponton-plută** [Пловучий дебаркадер; ponton flote; Ponton-Flot; pontoon-float; uszóponton]. Pisc.: Debarcader plutitor folosit în bălțile cu variații de nivel supuse regimului de inundație al râurilor din cari se alimentează. Este alcătuit, fie dintr'un bac de lemn peste care se amenajează o platformă de dulapi, fie dintr'o platformă plutitoare, confecționată din bile de brad și acoperită cu dulapi. Ancorarea de mal se face printr'un cablu de oțel, iar menținerea la distanță fixă de mal, printr'o bilă, numită școndru. Pontonul-plută servește la descărcarea și la colectarea

peștelui adus cu bărcile, care este apoi transportat la mal prin intermediul unui podet mobil.

5. **Pontonieri** [ПОИТОНЕРЫ; pontonniers; Pontoniere; pontoniers; hidászak]. Tehn. mil.: Trupe specializate în navigația pe râuri și pe fluvii, cari execută treceri cu vasele sau construiesc poduri de echipaj sau poduri improvizate.

6. **Pontou**. V. Reglare, ac de ~.

7. **Pop** [СТОЙКА; étaçon, poinçon; Stütze, Ständer; prop, stay; sas, szárfa]. Cs.: Bară verticală sau stâlp vertical, de lemn sau de metal, dintr'o construcție sau dintr'un element de construcție, alcătuite din bare (fermă, cintru, eșafodaj, sprijinire), destinat să transmită la teren, la fundație sau la reazeme, forțele sau o parte din forțele cari încarcă elementul de construcție sau construcția respectivă, fiind solicitat numai la compresiune.

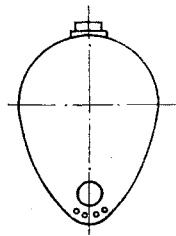
8. ~ de siguranță [предохранительная СТОЙКА; appui de sûreté; Notstütze; safety prop; biztonsági támasz]. Bef.: Stâlp de lemn care susține cofrajele unei construcții sau ale unui element de construcție, după îndepărtarea cintrelor sau a sprijinirilor cari au servit la turnarea betonului, pentru a se evita solicitarea acestuia prin forțe prea mari, până la terminarea procesului de întărire.

9. **Popândău** [СУСЛИК, ХОМЯК; spermophile; Ziesel; spermophile, gopher, ground squirrel; ürge]. Zoof.: Citellus citellus L. Rozător caracteristic regiunilor de stepă, ajungând până la altitudinea de peste 300 m, răspândit în țara noastră în regiunea Câmpiei dunărene, în Dobrogea, în stepa Moldovei și în șesul Tisei.

Trăiește în galerii adânci de 1...1,50 m, în cari își depozitează rezerve de hrană (semințe, fructe, frunze, etc.). În unii ani cauzează adevărate ravagii în cultură.

Combaterea se face prin curse sau capcane speciale și prin substanțe chimice, ca anhidrida sulfuroasă lichefiată, introdusă în galerii cu ajutorul aparatelor speciale.

10. **„Popescă”**. Agr.: Varietate de pere de iarnă. Fructul este mare, lung, piriform, asimetric, cu o linie de rugină, care merge de-a-lungul lui, dela codiță până la caliculi. Codița e relativ scurtă, cu guler la bază, lemnificată și puțin aplecată. Peliița e densă, verde-pală, apoi în galben de paie, rar rumenită pe partea din spre soare. Are miezul alb sau alb-verzuu, destul de fin și zemos, iar spre sfârșitul coacerii, mălăieț. Gustul e dulceag, foarte puțin înecăcios. Se coace din Octomvrie până în Ianuarie.



Popescă.

11. **Popelcă** [КОТЕЛ С ЖАРОВОЙ ТРУБОЙ; chaudière; Flammrohrkessel; flue boiler; tüzcsökazán]. Ind. petr.: Vechiu sistem de cazan cu buler, pentru distilat țiteiul. Are forma unui ou așezat cu vâr-

ful în jos. În felul acesta, partea mai lată de sus prezintă o suprafață mai mare de evaporare.

1. **Popic** [подпора; quille; Stütze; stud; támasz, dúc]. *Tnl.*: Piesă de lemn rotund, cu lungimea și cu diametrul mici, folosit la proptirea marciavanțelor sau a bandajelor de zidărie, în timpul scoaterii longrinelor.

2. **Popiciu**. *Ind.* făr.: Butuc cu trei ramificații, care formează scaunul vârtelniței (Olfenia).

3. **Popină**. *Arg.*: Sin. Gorgan (v.).

4. **Poplin** [поплин; popeline; Popeline; poplin; poplin]. *Ind. text.*: Tesătură cu legătură de pânză, de mătase, de lână sau de bumbac mercerizat, care se caracterizează prin faptul că are ripsuri în direcția bățaturii, datorite faptului că firele de urzeală sunt mult mai subțiri decât cele de bățătură.

5. **Populație echivalentă** [эквивалентное население; population équivalente; Einwohnergleichwert; equivalent population; lakosság-egyenérték]. *Canal.*: Numărul de locuitori care poate înlocui o unitate de producție industrială, pentru calculul cantității de oxigen biochimic necesar epurării apelor uzate din industrie. Exemplu: o tonă de piei tăbăcite poate fi înlocuită, în calcule, printr'o populație de 1000...4000 locuitori.

6. **Por** [пора; pore; Pore; pore; pórus, likacs]. *Fiz.*: Mic gol în interiorul unui corp solid. După dimensiuni, se deosebesc:

7. ~ fin [мелкая пора; pore fin; feine Pore; fine pore; finom pórus, finom likacs]: Por care nu poate fi văzut cu ochiul liber (are diametrul mai mic decât 20 μ).

8. ~ grosolan [большая пора; pore grossier; grobe Pore; thick pore; durva pórus, durva likacs]: Por care poate fi văzut cu ochiul liber (are diametrul mai mare decât 20 μ).

9. După comunicația lui cu exteriorul, se deosebesc:

10. ~ deschis [открытая пора; pore ouvert; offene Pore; open pore; nyílt pórus, nyílt likacs]: Por în comunicație cu mediul înconjurător.

11. ~ închis [закрытая пора; pore fermé; geschlossene Pore; shut pore; zárt pórus, zárt likacs]: Por care nu are comunicație cu mediul din jur, și deci nu permite mediului înconjurător să pătrundă în el.

12. **Por**. *Metl.*: V. sub Porozitate.

13. **Porc** [крица, чюшка; gueuse, saumon; Seilgewicht; rope weight; kötél súly]. *Expl. petr.*: Greutate de oțel sau de fontă, de formă elipsoidală, care se atașează la macaralele ușoare, în scopul accelerării coboririi, în timpul extragerii coloanei la sondele în producție. Sin. Purcel.

14. **Porc** [свинья; cochon; Schwein; pig; sertés, disznó]. *Zoot.*: Mamifer din subordnul porcinelor (v. Porcine).

15. **Porc de India**. *Zoot.*: V. Cobaiu.

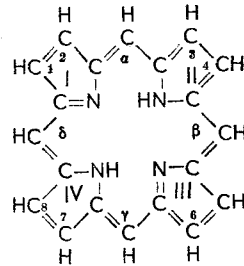
16. **Porcină**. *Ind. alim.*: Carne de porc, crudă sau afumată (Moldova).

17. **Porcine** [свиной; porcines; Schweine; porcines; sertések]. *Zoot.*: Subordin din clasa mamiferelor bisulcate (animale cu copita despicată în două), cu stomac simplu (cu excepțiunea ipopotamului), și impropriu pentru a rumega. Subordinul

porcinelor cuprinde două familii: ipopotamidele și suideele, cari derivă din speciile genului *Sus* (*Sus verrucosus*, *Sus scrofa*, *Sus vittatus* și *Sus mediterraneus*), din cari, prin domesticire și încrucișare, au rezultat diferite rase de porci. În stare sălbatică, porcinele trăiesc în păduri mlăștinoase. La noi, se găsesc rase de porci domestici, importați (York, Berck, etc.), și rase de porci autohtoni (Mangalița, de Bazna, Stockli, etc.), cari sunt crescuți pentru carne, piele, păr, etc.

18. **Porcine**, piei de ~ [свиные кожи; cuir de porc; Schweinsleder; pig leather; disznóbőr]. *Ind. piel.*: Piei provenite dela animale din specia porcinelor. Pieile de porc tăbăcite sunt rezistente, dar poroase; din această cauză nu sunt proprii pentru încălzăminte.

19. **Porfină** [порфин; porphine; Porphin; porphin; porfin]. *Chim.*: Substanță dela care, teoretic, derivă hemina, pigmentii biliari, clorofila și toate porfirinele. Porfina este formată din patru cicluri pirolice legate prin patru punți metilenice (-CH=). Se notează cu I, II, III și IV ciclurile pirolice, cu α, β, γ și δ carbonii cari formează punțile, și cu numere arabe de la 1 la 8, atomii de carbon dela capetele inelilor pirolice. Porfina este cristalină, de culoare roșie. A fost preparată și prin sinteză.



20. **Porfirurie** [порфирурия; porphynurie; Porphynurie; porphynury; porfiruria]. V. sub Porfirine.

21. **Porfire** [порфиры; porphyres; Porphyre; porphyrs; porfirek]. *Geol.*: Rocă efuzive paleo-vulcanice, constituite din fenocristale de feldspat potasic (ortoză) și mai puțin feldspat calcosodic, înglobate într'o pastă de culoare variabilă, formată mai ales din microlite de feldspat potasic. Se deosebesc: porfire granitice, sienitice, dioritice, gabbro-uri, etc.

22. **Porfirine** [порфирины; porphyrines; Porphyrine; porphyrins; porfirenek]. *Chim.*: Derivați ai porfinei, obținuți prin substituția cu diferite grupări a celor opt atomi de hidrogen din nucleele pirolice din molecula de porfină. Porfirinele sunt combinațiile de bază ale hemoglobinei și ale clorofilei; unele dintre ele se obțin din aceste substanțe: Porfirina, corespunzătoare hemului și heminei (rezultată prin îndepărtarea fierului din molecula acestora); protoporfirina, se obține greu direct, din hemină, sub acțiunea bacteriilor de putrezire; prin tratarea heminei cu acizi se obține, pe lângă îndepărtarea fierului din moleculă, adăunarea a două molecule de apă cu formare de hematoporfirină. Prin hidrogenarea catalitică a protoporfirinei se obține mesoporfirina, care are în moleculă patru atomi de hidrogen mai mult decât protoporfirina. O altă porfirină, deuteroporfirina, se obține în timpul sintezei heminei din pirometenă, iar introducând grupări

vinilice în deuteroporfirină, se obține diacetildeuteroporfirina care, prin reducere catalitică, trece în hematoporfirină. În unele cazuri patologice (porfirie), datorite unei intoxicații cu plumb, cu sulfonal, cu anilină, apar în sânge alte două porfirine: coproporfirina și uroporfirina, cu o așezare a substituenților diferită de cea din molecula de hemină.

Anumite porfirine derivă din clorofilă (piroporfirina, feoporfirina, desoxofileritroporfirina, etc.).

În petroluri și în bitumuri au fost identificate diferite porfirine, între cari predomină cele de origine clorofiliană (de ex. desoxofileritroporfirina), pe lângă unele porfirine de origine hemoglobină (mesoporfirina și mesoetioporfirina). De aici s'a dedus că petrolul este format mai ales din resturi vegetale, cu adausuri de resturi animale, în cantitate mică.

1. **Porfirii** [порфирит; porphyrite; Porphyrit; porphyrite; porfirii]. Geol.: Rocă efuzivă, paleovulcanică, corespunzătoare dioritului, alcătuită din fenocristale de plagioclaz și biotit, hornblendă sau piroxen, prinse într'o pastă de culoare închisă.

2. **Porfirizare** [пульверизация; porphyrisation; Zerreiben; trituration; szédörzöslés]. Tehn. V. sub Pulverizare 1.

3. **Porfirobiaste** [порфиروبласты; porphyroblastes; Porphyroblasten; porphyroblasts; porphyroblastek]. Geol.: Cristale de neoformație în șisturi cristaline caracterizate prin forme de dimensiuni mai mari, înglobate într'o masă mărunț cristalizată.

4. **Porfiroid** [порфиرويد; porphyroide; porphyroid; porphyroid; porfiroid]. Geol.: Calitatea unei roce de a fi asemănătoare cu porfirul.

5. **Porfiroid** [порфиرويد; porphyroide; Porphyroid; porphyroid; porfiroid]. Geol.: Rocă metamorfică cu structura porfiroblastică, derivată din tufuri sau din roce eruptive acide.

6. **Pori solari** [солиенные поры; pores solaires; Fleckenpunkte, Poren; Sun pores; nappórsok]. V. sub Fotosferă.

7. **Porif** [плетень; clayonnage; Strauchwehr; wattle fencing, mat; rözsegát]. Hidrot.: Pinten făcut din garduri de nuiele și din bolovani, folosit pentru protejarea malurilor prin abaterea apei.

8. **Porifer** [порообразующий; porifère; porenführend; poriferous; likacsépező]. Ind. st. c.: Calitatea unei substanțe de a produce o anumită porozitate a unei mase ceramice la care se adaugă. Substanțele porifere întrebuințate mai des sunt: zumeșul de lemn, manganul, turba, grișul de cărbune, etc.

9. **Porilor**, volumul aparent al ~ [кажущийся объем поров; volume apparent des pores; scheinbares Porenvolumen; apparent volume of pores; likacsok látszolgagos köbtartalma]. Fiz.: Suma volumelor porilor deschși.

10. ~, volumul închis al ~ [объем закрытых поров; volume fermé des pores; geschlossenes Porenvolumen; shut volume of pores; likacsok zárt köbtartalma]: Suma volumelor porilor închși.

11. ~, volumul total al ~ [общий объем поров; volume total des pores; gesamtes Porenvolumen; total volume of pores; likacsok összes köbtartalma]: Suma volumelor aparent și închis ale porilor.

12. **Pornire**. Tehn.: Sin. Demarare (v.).

13. **Pornirea ghețurilor**. Geol. V. Debaclu.

14. **Pornirea motoarelor electrice** [пуск электродвигателей; démarrage des moteurs électriques; Anlauf elektrischer Motoren; starting of electric motors; elektromos motorok indítása, villamos motorok indítása]. Ekt.: Trecerea motoarelor din starea de repaus în starea cu viteza nominală.

Pornirea se numește în gol, dacă mașina de lucru antrenată de motor e încărcată abia după ajungerea la turația nominală, ca la strunguri, prese, matrițe și la compresoarele cu piston demarate în stare descărcată; pornirea se numește la cuplu crescător, dacă sarcina motorului crește odată cu turația, ca la pompele centrifuge, la compresoarele centrifuge și la ventilatoare; pornirea se numește în plină sarcină, dacă cuplul de frecare în repaus și cuplul antagonist în cursul pornirii, în general constant, se mențin la ordinul de mărime al cuplului în sarcină nominală, ca la aparatele de ridicat, la benzile de transport sau la pompele cu piston cari pornesc încărcate; pornirea se numește grea, dacă, în cursul pornirii, cuplul antagonist e sensibil mai mare decât cel în sarcină nominală, ca la calandre, căi de laminare, mori cu bile și centrifuge.

Aparatele folosite pentru pornirea motoarelor electrice se numesc demarare (v. Demaror). — Sin. Demarare.

15. **Pornitor**. Mș. term., Ekt.: Sin. Demaror (v.).

16. **Pornitură** [опользень; éboulement; Einsturz; breaking down, falling-in; beomlás]. Geol.: Masă de pământ deplasată prin alunecare, în urma rușerii echilibrului ei interior, datorită creării unui plan de alunecare, fie din cauza micșorării coeziunii dintre granulele de pământ, fie din cauza micșorării frecării dintre două strate de pământ inclinate, în urma imbibării cu apă a unuia dintre ele.

17. **Porozitate** [пористость; porosité; Porosität; porosity; pórozitás, likacsoság]. Fiz.: Proprietatea unui corp solid de a avea pori în masa sa. Din punctul de vedere al naturii porilor, se deosebesc o porozitate relativă, aparentă, sau deschisă, dacă se consideră numai porii cari comunică unii cu alții și cu mediul exterior, și o porozitate absolută sau reală, dacă se consideră toți porii corpului, adică și cei cari sunt izolați. Se numește coeficient de porozitate sau grad de porozitate raportul dintre volumul porilor unui corp și volumul corpului. Coeficientul de porozitate relativă, în procente, se determină, de obicei, cu aproximație, cântărind corpul, introducându-l în apă, și apoi cântărindu-l saturat cu apă. Dacă  $V$  este volumul corpului, și  $G_0$  și  $G_s$  reprezintă greutatea lui, uscat, și saturat

cu apă, coeficientul de porozitate relativă e dat de relația

$$P_r = 100 \frac{G_s - G_0}{V}$$

Coeficientul de porozitate absolută  $P_a$  se determină, în procente, măsurând densitatea aparentă  $D_a$  a corpului și densitatea  $D$  a substanței din care e alcătuit corpul, și folosind relația

$$P_a = 100 \frac{D - D_a}{D}$$

1. **Porozitate, coeficient de** ~ [коэффициент пористости; coefficient de porosité; Porositätskoeffizient; porosity coefficient; pórozitási tényező, likacsosági tényező]. Fiz. V. sub Porozitate.

2. ~, grad de ~ [степень пористости; degré de porosité; Porositätsgrad; porosity degree; pórozitási fok, likacsosági fok]. Fiz. V. sub Porozitate.

3. **Porozitate** [пористость; pique; poröse Stelle, Nadelstiche; pricks, pin holes; beszúrások, tűszúrások]. Meff.: 1. Defect al pieselor turnate, care poate provoca o lipsă de etanșeitate și de compacitate a piesei. Consistă în goluri mici (pori) în corpul pieselor, cari se găsesc, de obicei, pe pereții verticali ai părților superioare ale piesei. Este provocată de defecte de turnare (absorbire de aer la turnare, aliaj necorespunzător, formarea de bule de gaze în topitură, etc.). Se constată, fie prin examinarea suprafețelor prelucrate ale piesei, fie prin încercarea la presiune (hidraulic sau cu aer comprimat). Duce, de obicei, la rebutarea pieselor turnate. V. și Spongiozitate. — 2. Defect al cordonului de sudură, care consistă în goluri mici ale cordonului. Provocă lipsa de etanșeitate a îmbinării. E datorit, de obicei, calității necorespunzătoare a electrodului de sudură.

4. **Porozitate, gradul de** ~ al pâinii [степень пористости хлеба; porosité du pain; Porosität des Brotes; bread porosity; kenyér-likacsosági fok]. Ind. alim.: Raportul dintre volumul total al porilor dintr'un anumit volum de miez de pâine, și volumul ocupat de miez.

Pentru determinarea porozității se folosesc mai multe procedee: Se determină direct ariile unei secțiuni de miez, înainte și după presarea ei până la refuz; se determină greutatea specifică a miezului cu pori, și a celui fără pori; se compară imprimările porilor miezului de cercetat, cu o serie de imagini de referință, cari reprezintă o scară de porozitate.

Afară de porozitatea miezului pâinii, se consideră și structura porilor (uniformitatea și mărimea), cum și grosimea pereților cari îi delimitează. Totalitatea acestor caracteristici dă un indice prețios pentru asimilabilitatea pâinii. O porozitate mică indică o pâine insuficient fermentată, neîngrijit lucrată și rău coaptă.

5. **Porpezit** [порpezит; porpezite; Porpezit, Palladiumgold; porpezite; porpezit, palladiumarany]. Mineral.: Aliaj natural de aur și paladiu, care se

găsește în zăcămintul aurifer dela Goyaz (Brazilia). E un mineral rar.

8. **Porro, prismă** ~. Fiz. V. sub Prismă.

7. **Port** [порт; port; Hafen; harbour, port; kikötő]. Nav.: Intrând natural sau loc amenajat pe litoralul marin, respectiv la țărml unei ape interioare (lac, fluviu, canal), apărat de valuri și de curenți, și care servește ca stațiune de deservire a traficului pe apă și ca loc de adăpostire a navelor. Un port este amenajat astfel, încât să permită pe orice timp îmbarcarea și debarcarea călătorilor și a mărfurilor de pe uscat pe navă, și invers, și să prezinte loc de refugiu navor pe timp de furtună, contra apelor mari, contra ghețurilor, etc. Porturile sunt și baze de înzestrare și de alimentare a navelor cu combustibil și cu materiale, ca și baze de reparații și de revizii ale navelor. Unele porturi sunt și centre de construcții navale.

Porturile se clasifică, după apele pe cari sunt situate, în două mari categorii: porturi maritime și porturi de ape interioare.

8. **Port de ape interioare** [порт внутренних вод; port d'eaux intérieures; Binnenhafen; inland water harbour; belvizi kikötő]: Port situat pe țărml unei ape interioare (lac interior, fluviu, canal), și în care au acces numai navele de ape interioare. Porturile de ape interioare sunt formate din suprafața de apă și din teritoriul portului. Suprafața de apă a portului trebuie să aibă la intrare o lărgime care să permită întoarcerea navei (manevră necesară în traficul navelor pe apele interioare). Teritoriul portului variază după destinația pe care o are portul; el este înzestrat cu cheuri de îmbarcare și debarcare (construite, în general, ca cheuri verticale), cu căi de acces, cu instalații de mentenanțione (elevatoare, macarale, etc.), cu instalații de depozitare, cu instalații de întreținere, de revizie și de reparație a navelor, etc.

Locurile amenajate pe apele interioare pentru îmbarcarea și debarcarea călătorilor sunt simple stațiuni-debarcadere (formate dintr'o îmbarcație legată de mal și un dispozitiv de acostare a navei), și nu porturi.

Porturile de ape interioare se clasifică după apa interioară pe care sunt amplasate și după traficul pe care-l deservesc:

9. ~ de lacuri interioare [порт внутренних озер; port de lacs intérieurs; Binnenseehafen; lake harbour; beltavi kikötő]: Port situat pe un lac interior. În general, porturile pe lacuri sunt porturi de călători; de cele mai multe ori, sunt simple debarcadere.

10. ~ fluvial [речной порт; port fluvial; Flußhafen; river harbour; folyami kikötő]: Port situat pe un fluviu navigabil și în care nu au acces navele maritime. Porturile fluviale se construiesc pe brațe vechi ale fluviilor, în coturi ale lor, pe țărml deschis al unui fluviu sau pe bazine de apă construite artificial. Pentru a apăra portul de împotmolire, intrarea în port se amenajează astfel, încât navele să intre în el în sens contrar sensului de curgere a curentului. Contra apelor mari,

porturile sunt apărate prin diguri și prin cheuri înalte; bazinele portului sunt de adâncime mai mare decât cea a fluviului, pentru a se evita eşuarea navelor cu încărcătură plină, în cazul căderii etiajului fluviului. Porturile fluviale deservesc în special transporturile de călători și de mărfuri în vrac (cărboni, lemne, pietre, minereuri, etc.), amenajările lor diferind după destinația pe care o au.

1. **Port pe canale** [порт на канале; port de canal; Kanalhafen; canal harbour; csatorna-kikötő]: Port situat pe un canal industrial interior și navigabil și pe care nu au acces navele maritime. Porturile pe canale deservesc, în general, regiuni industriale; ele se construiesc pe țărmul canalului și sunt caracterizate prin nivelul aproape constant al suprafeței de apă.

2. **Port maritim** [морской порт; port maritime; Seehafen; sea harbour; tengeri kikötő]: Port, situat pe litoralul mării, pe estuarul unui fluviu, respectiv pe un fluviu sau pe un canal maritim, în cari au acces navele marine. Porturile situate pe fluviu sau pe canale se numesc porturi maritime chiar în cazul când, pe lângă navele maritime, ele primesc și nave de ape interioare (nave fluviale, nave de canal).

Scopul principal al porturilor maritime fiind efectuarea transitului de trafic dintre uscat și apă, pentru executarea tuturor operațiunilor necesare navelor în port, trebuie ca ele să îndeplinească următoarele condițiuni: să aibă suprafața de apă suficientă pentru deplasarea, manevrarea și ancorarea navelor; să permită o acostare ușoară și cât mai sigură a navelor, asigurându-le adăpostirea în timpul furtunii, în așa fel, încât să poată efectua operațiunile de încărcare și descărcare pe orice timp; să fie înzestrate cu cheuri de debarcare și de îmbarcare, ca și cu căi de comunicație pe uscat; să aibă magazii și locuri suficiente de depozitare, conform destinației și traficului portului; să fie înzestrate cu instalații de încărcare și descărcare (macarale, transbordoare, elevatoare, stațiuni de pompare pentru combustibil și uleiuri, etc.); să aibă legături ușoare de comunicație cu centrele industriale și agricole apropiate și cu căile de comunicație principale ale regiunii; să fie iluminate, alimentate cu apă curată (pentru a putea furnisa apă navelor) și canalizate; să fie înzestrate cu semnale distinctive de navigație și cu dispozitive de ancorare în radă, etc. Împlinirea acestor condițiuni determină modul de construcție al portului.

Elementele principale ale unui port, amplasate în ordinea intrării în el, din spre largul mării, sunt: farurile de semnalizare a intrării în port (șenal); uneori, avântportul exterior; rada limitată de moluri, de jetelă și de diguri; portul propriu zis, format din mai multe bazine limitate de cheuri; instalațiile și utilajul portului. Porțiunea ocupată de apă se numește suprafața de apă a portului, iar porțiunea pe uscat a portului se numește teritoriul portului.

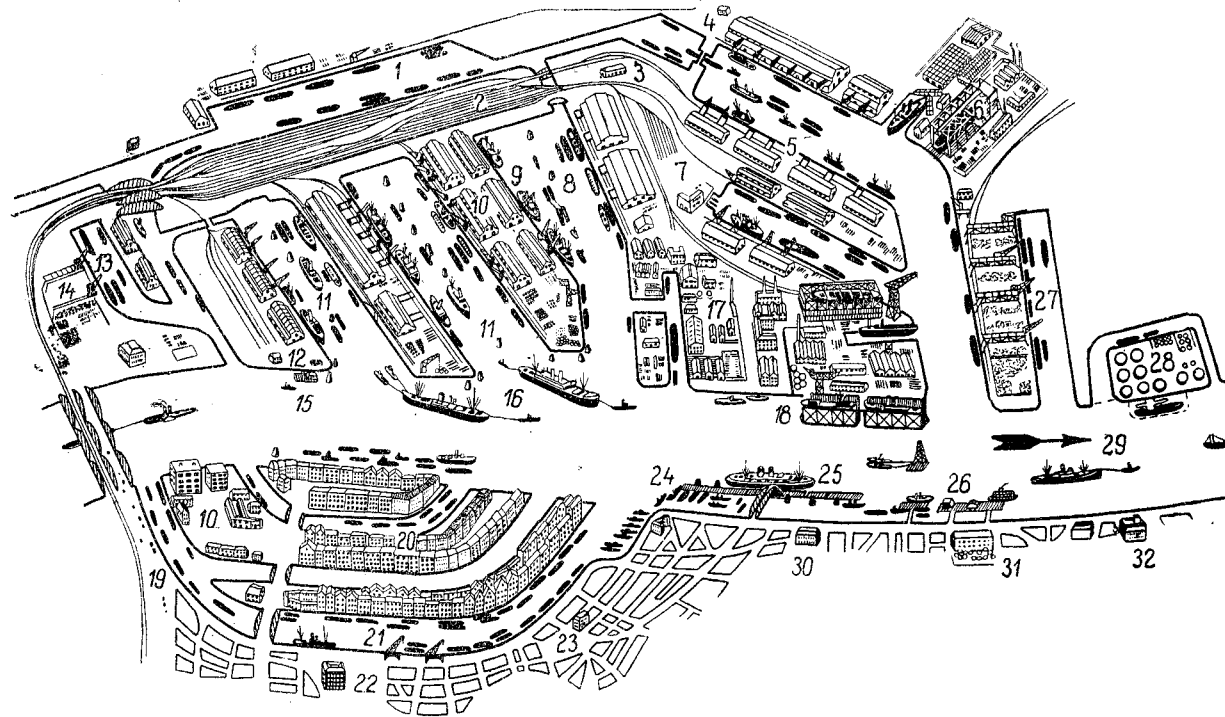
Successiunea operațiunilor curente cari se efectuează de o navă într'un port este următoarea:

acostarea navei, debarcarea călătorilor, respectiv a mărfurilor, efectuarea reviziilor și a reparațiilor curente, încărcarea combustibilului și a proviziilor, îmbarcarea călătorilor, respectiv a mărfurilor, ridicarea ancorelor și plecarea navei.

Suprafața de apă a portului se împarte în suprafața exterioară și suprafața interioară. — Suprafața exterioară de apă cuprinde rada deschisă, adică suprafața de apă care, având apărare naturală sau artificială, servește pentru adăpostirea navelor, pentru manevrarea la apropierea de dana de acostare, sau pentru așteptarea momentului de ieșire în mare. Navele cari au pescaj prea mare pentru a putea acostă la cheuri, ancorează în radă, iar operațiunile de încărcare și descărcare se fac prin intermediul navelor auxiliare mici, cu pescaj mic, numite gabare, mahone sau barcazuri. Rada trebuie să aibă terenul fundului suficient de bun pentru ancorarea navelor, fără a permite deriva lor. În caz contrar se instalează geamanduri sau alte mijloace de fixare a navei. — Uneori, suprafața exterioară cuprinde și un avântport exterior, în care navele pot aștepta fluxul, în locuri protejate, degajând astfel rada și partea centrală a basinelor, sau pot găsi un refugiu temporar pe timp nefavorabil. — Suprafața de apă interioară cuprinde bazine împrejmuite de cheuri, cari formează amenajările de bază ale portului pentru acostarea navelor. Zidurile cheurilor trebuie să fie verticale și rectilinii acolo unde, din anumite motive, acest lucru nu este posibil, malurile se fac înclinate, iar pentru protecțiunea contra prăbușirii, ele se acoper cu piatră, constituind cheurile pereate. Cheurile pereate servesc pentru acostarea navelor cu pescaj mic, permițând efectuarea operațiunilor de transbordare în condițiuni mai grele decât la cheurile verticale. Bazinele sunt suprafețe de apă cu totul ferite de marea agitată, de curenți, etc., și sunt împrejmuite cu cheuri, cu excepțiunea unei lături, prin care se face intrarea și ieșirea navelor. Bazinele sunt separate prin moluri, adică prin suprafețe de teren umplut între două ziduri de cheuri paralele între ele. Scopul molurilor este de a mări lungimea locurilor de acostare ale cheurilor. Locurile de acostare a navelor la cheuri se numesc dane. Pentru a permite acostarea navelor, cheurile trebuie să fie înzestrate cu instalații de amarare (legare la cheu) ca: babale puternice, binte, etc., iar pentru a permite operațiuni de încărcare și descărcare în cele mai bune condițiuni, adâncimea apei lângă cheu trebuie să fie suficientă pentru a permite apropierea cât mai mare a navei de cheu.

Teritoriul portului cuprinde: cheurile de îmbarcare și de debarcare, căile de acces la port, instalațiile de depozitare, instalațiile de mentenanță, clădirile administrației, instalațiile de energie, instalațiile de reparație a navelor, instalațiile speciale. — Cheurile de îmbarcare și de debarcare sunt amenajate după felul portului, după regimul mărfurilor cari formează traficul portului, după locul care stă la dispoziție, etc. Lungimea

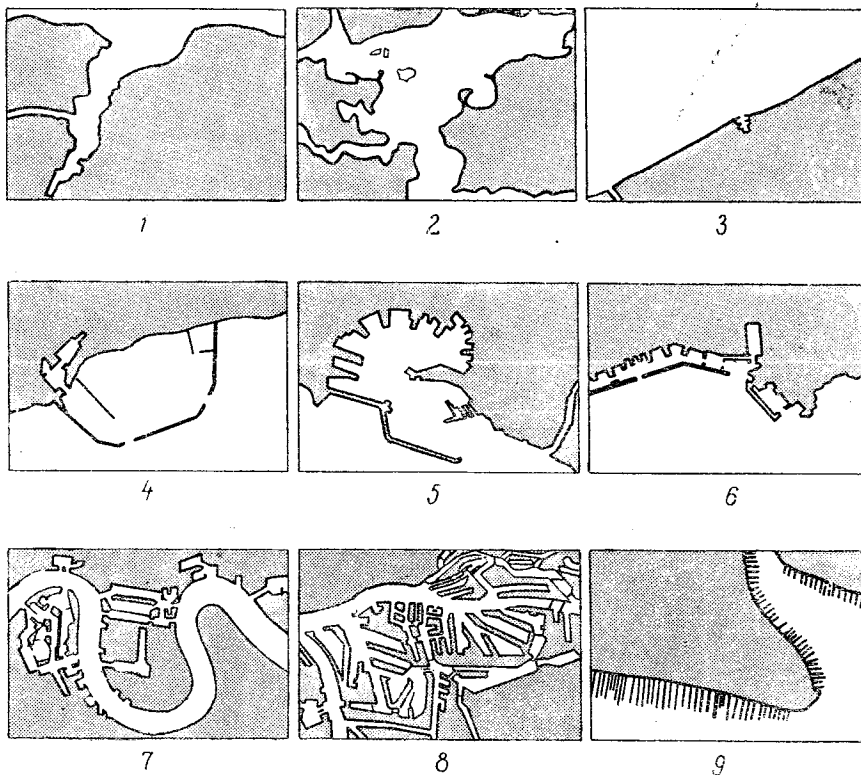
## Vedere generală a unui port maritim.



- 1) loc de acostare pentru nave fluviale; 2) stațiunea de triaj de cale ferată; 3) carantină; 4) loc de depozitare; 5) instalații de descărcare; 6) docuri cu cale de reparație; 7) post de stins incendiile, ancorarea navelor de salvare; 8) loc de ancorare a navelor mari; 9) loc de depozitare pentru mărfuri în vrac; 10) magazin cu instalații frigorifere; 11) locuri de ancorare „în curent”; 12) cheu de descărcare; 13) port pentru nave fluviale; 14) cheu de descărcare pentru nave fluviale; 15) nave de control vamal; 16) nave remorcate de remorcher; 17) instalații industriale; 18) docuri plutitoare; 19) drum de acces pentru vehicule; 20) silozuri și anrepozite; 21) port pentru îmbarcații; 22) administrația portului; 23) ateliere de reparații; 24) loc de ancorare a remorcherelor; 25) cheu de îmbarcare pentru călători; 26) cheu de îmbarcare pentru nave de transport în raza portului; 27) port carbonier; 28) port petroler; 29) spre marea largă; 30) oficiu de vamă; 31) post de salvare; 32) post de semnalizare.

cheurilor este determinată de volumul și de natura traficului din port. — Căile de acces la port sunt formate din linii ferate, din șosele, din drumuri asfaltate, etc. Tendința, în construcția porturilor, este de a se instala pe cheurile de îmbarcare-debarcare stațiuni maritime cu linii de triere și de garare, cari să permită aducerea trenurilor până la cheuri. — Instalațiile de depozitare sunt formate: din magazii (închise sau deschise, mecanizate sau cu deservire manuală); din hangare (magazii de depozitare a mărfurilor la sosire și la plecare, dispuse paralel cu cheurile, de preferință discontinuu, pentru localizarea incendiilor și ușurarea trierii mărfurilor); din antrepozite (magazii supravegiate de vamă, unde mărfurile pot aștepta un timp înainte de a fi vămuite și de unde, eventual, pot fi reexpediate fără plata taxelor vamale); silozuri pentru depozitarea cereale-

combustibil lichid, stațiuni de pompare pentru apă, conducte de încărcare-descărcare, etc. — Clădirile administrației sunt formate din: gara maritimă pentru călători, gara maritimă pentru mărfuri, încăperi pentru serviciile tehnice cari deservesc portul, etc. — Instalațiile de energie cuprind mașinile și motoarele necesare pentru acționarea diferitelor instalații din port. În porturi, folosirea energiei electrice este aproape generală. — Instalațiile de reparație a navelor sunt formate din cale, din bazine de radub, din docuri, din ateliere. Toate porturile au bazine speciale, afectate pentru întreținere, pentru reviziile periodice și pentru diferite reparații curente ale navelor. — Instalațiile speciale sunt formate din abatoare, instalații frigorifice, instalații pentru stingerea incendiilor, instalații de salvare a navelor, instalații de radiolocație, instalații de radiogonio-



Porturi maritime.

1) port natural, cu radă închisă; 2) port adăpostit, cu radă închisă; 3) port deschis, apărat de bancuri de nisip; 4) port artificial, cu moluri și diguri sparge-val; 5) port semiartificial, cu avantport și cu moluri; 6) port natural și artificial, cu diguri sparge-val; 7) port închis, cu ecluze; 8) port deschis, cu bazine; 9) port apărat natural.

lor; rezervoare pentru depozitarea mărfurilor lichide și gazoase. — Instalațiile de mentenanță cuprind diferite macarale (macarale învârtitoare, macarale portale, semiportale, plutitoare, poduri de încărcare-descărcare, etc.), elevatoare (în silozuri), transbordoare, stațiuni de pompare pentru

metrie, etc. — Porturile cari servesc și pentru adăpostirea navelor de războiu au instalații speciale în legătură cu serviciul acestor nave.

Porturile maritime se clasifică după situația lor față de litoralul mării (porturi exterioare sau porturi interioare), după cum sunt amplasate



în golfuri naturale, sau sunt parțial adăpostite în golfuri naturale, sau sunt complet construite (porturi naturale, porturi semiartificiale, porturi artificiale), după influența mareelor asupra capacității de trafic a portului (porturi deschise, porturi închise), după scop și după natura traficului pe care-l deservește (porturi comerciale, porturi de război, porturi de refugiu). —

După felul litoralului pe care sunt amplasate porturile, se deosebesc:

1. **Port artificial** [искусственный порт; port artificial; künstlicher Hafen; artificial harbour; mesterséges kikötő]: Port construit în întregime pe litoral sau în interior, neținându-se seamă de avantajele adăpostirii într'un golf natural. Locul de amplasare al portului este determinat de condițiile de trafic (de ex. portul Odesa). Cele mai mari porturi artificiale se construiesc în estuarele fluviilor mari.

2. ~ **natural** [естественный порт; port naturel; natürlicher Hafen; natural harbour; természetes kikötő]: Port maritim, amplasat într'un golf adăpostit în mod natural și prezentând adăncimi suficiente pentru intrarea navelor (de ex. portul Vladivostoc, vechiul port al Marsiliei, etc.). Astfel de porturi sunt rare, și se întâlnesc, în special, în mările în care mareele sunt de mică amplitudine sau nu există.

3. ~ **semiartificial** [полуискусственный порт; port semi-artificial; halb künstlicher Hafen; semi-artificial harbour; félig mesterséges kikötő]: Port amplasat parțial într'un golf adăpostit, având o serie de amenajeri artificiale (de ex. portul Genova). —

După situația față de litoralul mării, porturile maritime pot fi:

4. **Port exterior** [внешний порт; port de litoral; offener Hafen; exterior harbour; külső kikötő]: Port maritim situat pe litoralul mării.

5. ~ **interior** [внутренний порт; port d'estuaire; innerer Hafen; inland harbour; belső kikötő]: Port maritim situat în estuarul unui fluviu, pe fluviul accesibile navigației maritime, sau pe canale de navigație maritimă. Porturile interioare sunt uneori situate la distanță considerabilă de mare. Avantajul acestor porturi consistă în posibilitatea, pentru navele marine, de a pătrunde adânc în interiorul țării, mai aproape de centrele industriale și comerciale. Creșterea dimensiunilor navelor a frânat însă, în ultimul timp, tendința de a construi porturi interioare.

Porturile-estuaire, situate la estuarul fluviilor, reprezintă o îmbinare a porturilor maritime cu porturile fluviale. Ele sunt înzestrate cu bazine separate pentru navele fluviale și pentru cele maritime, în care se efectuează și transbordările de mărfuri de pe o categorie de nave pe alta (navele fluviale trebuie să aibă posibilitatea de a se apropia direct de navele marine, pentru ca operațiunile de transbordare să se poată efectua și pe apă). Prin situaerea la o distanță destul de mare de litoral, a porturilor-estuaire, nu mai sunt necesare lucrări de îngădire și de adăpostire a

navelor de valurile mării. Din cauza avantajelor pe cari le prezintă, cele mai mari porturi maritime s'au construit la estuarele fluviilor (Leningrad, Hamburg, Londra, etc.).

Porturile situate pe fluviul accesibile navigației maritime (de ex. Galați, Nicolaieș, Arhanghelsk, etc.) au cheurile de acostare construite direct pe malurile fluviului (fără moluri), reclamând numai consolidarea malurilor prin cheuri cu ziduri verticale sau prin cheuri pereate (maluri înclinate, pietruite). Transbordarea directă a mărfurilor de pe navele fluviale pe navele maritime, și invers, se efectuează, fie direct pe fluviu, navele din cele două categorii apropiindu-se unele de altele, fie prin instalații speciale de transbordare, ca macarale plutitoare, sau macarale fixe. Pentru reducerea lungimii liniilor de acostare pe mal, și deci a întinderii exagerate a portului în lungul fluviului, se construiesc bazine înzestrate cu instalații de încărcare-descărcare, cari servesc și pentru adăpostirea navelor în timpul când fluviul este blocat de ghețuri.

Porturile situate pe canale accesibile navigației maritime (de ex. Bruxelles Amsterdam, Manchester, etc.) se construiesc cu aceleași caracteristici ca și porturile fluviale accesibile navelor marine. —

După influența mareelor asupra capacității porturilor, se deosebesc:

6. **Port deschis** [открытый порт; port de toute marée; offener Hafen; open harbour; nyilt kikötő]: 1. Port în care nivelul apei este aproape tot timpul sensibil constant, el nefiind influențat de marea. Porturile deschise sunt în legătură permanentă cu marea largă, navele putând acosta în port în orice timp. Porturile deschise sunt formate din suprafețele de apă limitate de cheuri, unde navele pot evolua și unde se pot efectua toate operațiunile de încărcare și descărcare.

7. ~ **deschis** [открытый порт; port ouvert; Tidehafen; open harbour; nyilt kikötő]: 2. Port în legătură directă cu marea largă, în care nivelul apei este variabil în funcțiune de periodicitatea mareelor. Porturile deschise influențate de marea sunt asigurate cu bazine suficient de adânci pentru ca nava să fie în orice timp pe linia de plutire, sau au un avantport, pentru ca nava să sosită în dreptul portului în perioada de reflux să se adăpostească până la flux. Avantportul este asigurat prin diguri sparge-val. Intrarea în port este orientată după direcția vânturilor dominante. Dacă există un curent marin în apropierea litoralului, portul trebuie dragat din când în când, pentru a se evita împotmolirea lui prin depunerile aduse de curent.

8. ~ **închis** [закрытый порт; port fermé; geschlossener Hafen; tidal harbour; zárt kikötő]: Port maritim care nu este în legătură directă cu marea largă, intrarea în port putând fi închisă printr'o ecluză. Ele se construiesc în regiunile în cari traficul portului este mult influențat de marea. Suprafața de apă a portului este deschisă la nivelul mare al apelor, lăsând să intre navele în interiorul portului; în perioada refluxului, ecluzele

se închid, menținându-se astfel nivelul apei în port. Navele întâlnesc, în aceste bazine apărate prin ecluze, un nivel de apă egal cu cel al apelor din fața portului. Felul ecluzelor (simple sau cu cameră) depinde de repartizarea în timp a intrărilor navelor în port (în perioada de flux sau în perioada de reflux). Porturile închise sunt înzestrate cu avantporturi în cari navele așteaptă deschiderea ecluzelor. —

După folosirea porturilor și după natura traficului pe care-l deservesc, se deosebesc:

1. **Port comercial** [торговый порт; port de commerce; Handelshafen; commercial harbour; kereskedelmi kikötő]: Port care servește pentru deservirea traficului de călători și de mărfuri. El poate avea destinație generală, sau destinație specială, deservind numai anumite linii și anumite mărfuri, purtând, în acest caz, numirea respectivă (de ex. port carbonier, port petrolier, etc.).

Porturile comerciale pot fi:

2. ~ de călători [пассажирский порт; port pour voyageurs; Reisendenverkehrshafen; passenger harbour; személyforgalmi kikötő]: Port pentru deservirea traficului de călători. El trebuie să asigure, în condiții optime, confortul și rapiditatea imbarcării și debarcării pasagerilor și a bagajelor. Porturile de călători sunt înzestrate cu cheuri în ape adânci, accesibile pentru nave cu pescaj mare, în orice timp, indiferent de situația marelor. Porturile mari de călători au, de obicei, și o gară maritimă pe un cheu și sunt dublate de un port de mărfuri.

3. ~ de mărfuri [товарный порт; port de marchandises; Güterverkehrshafen; freight harbour, goods harbour; teherforgalmi kikötő]: Port pentru deservirea transportului de mărfuri, și care primește cele mai variate nave de mărfuri. El trebuie să asigure o mentenanță rapidă a mărfurilor, reexpedierea lor, sau depozitarea în silozuri și magazine. Porturile de mărfuri au cheuri de suprafață mare, înzestrate cu instalații de mentenanță adaptate la mărfurile principale din trafic. Cheurile sunt deservite prin linii de cale ferată sau, eventual, prin canale sau căi fluviale. Porturile de mărfuri au magazine, hangare și docuri pentru depozitarea mărfurilor. —

Exemple de porturi cu destinație specială:

4. **Port carbonier** [угольный порт; port carbonier; Kohlenverkehrshafen; coal harbour, coal-ing harbour; szénkikötő]: Port comercial amenajat pentru transporturi de cărbune. El este amenajat cu instalații de mentenanță a cărbunilor, cu piețe de depozitare și, uneori, cu instalații de triere, de sortare, etc.

5. ~ de cherestea [порт для стройлеса; port pour bois de charpente; Hafen für Bauholz; port for timber; fakikötő]: Port care servește pentru transportul cherestelei. Este amenajat cu instalații de încărcare-descărcare, și cu cheuri cu suprafețe întinse, pentru depozitarea cherestelei.

6. ~ de pescuit [рыболовный порт; port de pêche; Fischereihafen; fishery harbour; halá-

szati kikötő]: Port care servește pentru transportul spre interior al produselor de pescuit; el asigură și alimentarea cu combustibil și, uneori, cu gheață, a navelor de pescuit. Unele porturi de pescuit sunt înzestrate cu docuri frigorifice pentru depozitarea și conservarea peștelui, și cu fabrici de prelucrare a peștelui.

7. ~ de refugiu [порт-убежище; port de refuge; Nothafen; harbour of refuge; véskikötő]: Port care servește pentru adăpostirea navelor de cabotaj. Porturile de refugiu sunt situate, de obicei, pe rutele marine, servind ca rade și ca porturi propriu zise. Ele au depozite de combustibil (cărbuni, păcură), servind și la realimentarea navelor cu combustibil.

8. ~ militar [военный порт; port de guerre; Kriegshafen; military harbour; hadi kikötő]: Port care servește pentru adăpostirea, pentru înzestrarea, echiparea, alimentarea și repararea navelor de războiu. Porturile militare sunt amplasate pe litoral și au suprafața de apă mare, pentru a permite ancorarea și depășirea escadrelor. În spatele radei se amplasează bazinele de înzestrare și de echipare a navelor, ca și pentru alimentarea lor cu combustibil. Porturile militare sunt înzestrate cu arsenale, șantiere de reparații, cazărni, mijloace de îndocare, magazine, depozite de echipament, de subsistență și de muniții. Porturile de războiu sunt aparate prin fortificații și prin artilerie de coastă și antiaeriană, contra atacurilor de pe mare și din aer.

9. ~ petrolier [нефтяной порт; port pétrolier; Ölverkehrshafen; petroleum harbour; petroleumkikötő]: Port comercial amenajat pentru transportul produselor petroliere, cu instalații de încărcare-descărcare, cu rezervoare, cu stațiuni de pompare, etc. —

După misiunea pe care o îndeplinește portul în navigația navei, se deosebesc:

10. **Port de ataș** [исходной порт; port d'attache; Inländischerhafen; homeport, port of shipment; kiinduló kikötő]: Portul în care nava se armeanță și dela care începe navigația ei în timpul duratei unui contract de navlosire. Sin. Port de armare.

11. ~ de carantină [карантинный порт; port de quarantaine; Quarantänenhafen; quarantaine-harbour; vesztégár-kikötő]: Port în care nava, sosită din regiunile în cari au bătuit epidemii, rămâne un timp anumit izolată, atât de mal cât și de celelalte nave, neputând urca, în acest timp, pe bordul navei decât organele de serviciu sanitar al portului.

12. ~ de descărcare [выгрузочный порт; port de déchargement; Löschungshafen; port of unloading; kirakási kikötő]: Port în care nava descarcă toate mărfurile pe cari le-a transportat.

13. ~ de destinație [порт назначения; port de destination; Bestimmungshafen; port of destination; randeltetési kikötő]: Portul terminus al cursei unei nave.

14. ~ de escală [порт вынужденного захода; port de relâche, port d'escale; Nothafen; harbour of distress; kényszermegállási kikötő]:

Port care nu este cuprins în itinerarul de călătorie și în care nava trebuie să intre pentru repararea avariilor grave survenite în cursul navigației, sau pentru completarea rezervelor de cărbuni, de apă sau provizii devenite insuficiente din cauza circumstanțelor neprevăzute, pentru a putea ajunge la portul de destinație.

1. Port de încărcare [погрузочный порт; port de chargement; Ladungshafen; port of loading; berakási kikötő]: Portul în care o navă încarcă toate mărfurile de transportat.

2. ~ de înmatriculare [порт приписки; port d'enregistrement; Heimathafen; port of registry; rendelkezősi kikötő]: Portul în registrele căruia este înscrisă o navă.

3. **Portabil.** V. sub Transportabil.

4. **Portal** [портал; portail; Portal; portal; kapuzat, portál]. Arh.: Intrare sau poartă monumentală la un edificiu, de dimensiuni mari și încadrată cu decorafii picturale sau sculpturale.

5. **Portal** [тунельный портал; tête de tunnel; Tunnelportal; portal, tunnel front, tunnel face; alagutkapuzat]. Nl.: Lucrare de zidărie (de cărămidă sau de piatră) sau de beton, executată la intrarea într'un tunel, pentru a sprijini terenul din jurul gurii tunelului și taluzul de deasupra, pentru a opri căderea pământului, a pietrelor și a altor corpuri pe linia de cale ferată în fața tunelului, pentru a face legătura între zidăria tunelului și tranșeea de acces, ca și pentru a da intrării în tunel un aspect monumental. Partea superioară a portalului (coronamentul) este făcută, de obicei, din blocuri de dimensiuni mai mari, și are muluri decorative. În spatele coronamentului se execută un șanț, pentru colectarea apei de ploaie, de pe taluzul de deasupra portalului.

6. **Portal.** Pod. V. Cadru final.

7. **Portală, macara** ~. Ms. rid. V. Macara portală.

8. **Port-altoiu** [дичек; porte-grefte, sujet, sauvageon; Unterlage; parent stock, wildling, wild stock; alsólap]. Agr.: Suportul, de obicei sălbatic, al unui pom sau al unei vițe altoite, care dezvoltă rădăcina și o parte sau toată tulpina. Pe el este altoit soiul nobil, care formează coroana pomului, sau vița nobilă.

9. **Portanță** [подъемная сила; portance; Auftrieb; lift; felhajtó erő]. Av.: Componentă a forței aerodinamice, perpendiculară pe anvergura unui profil oarecare și pe direcția vitezei la infinit amonte, și care face posibilă susținerea corpului care are acest profil, dacă corpul și fluidul în care acesta e cufundat se găsesc în mișcare relativă. Portanța e deci valoarea absolută a componentei unei forțe, iar susținerea e fenomenul care face posibilă menținerea în fluid a unui corp solid cu un anumit profil. Pentru un tronson dreptunghiular de lungime  $l$ , al unui profil de anvergură infinită (cu coardă constantă), portanța este dată de formula lui Jucovschi:

$$P = \rho \Gamma V l,$$

unde  $\rho$  este densitatea fluidului,  $\Gamma$  e circulația vitezei în jurul profilului de aripă, iar  $V$  e viteza

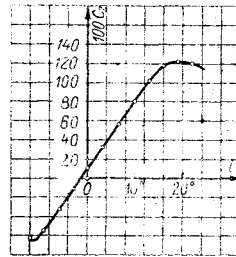
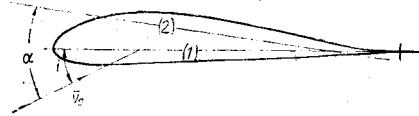
fluidului la infinit amonte. Rezultă că portanța e condiționată de existența unei circulații  $\Gamma$  a vitezei  $\vec{v}$  în jurul profilului. Câmpul vitezei rezultante  $\vec{v}$  se poate obține suprapunând, în exteriorul profilului, peste câmpul potențial uniform al vitezei la infinit  $\vec{V}$ , câmpul circulator al unei viteze, care poate fi însă de circulație nulă de-a-lungul tuturor curbelor închise cari nu închid profilul.

În tehnica aerodinamică, pentru o aripă de anvergură finită, expresiunea portanței se pune sub forma

$$P = \frac{\rho}{2} S V^2 C_z,$$

$S$  fiind suprafața portanță, iar  $C_z$ , un coeficient fără dimensiune (coeficient de portanță), care depinde de caracteristicile geometrice ale profilului și de forma în plan a aripei, și care, pentru incidențe mici, variază linear cu incidența  $\alpha$  ( $C_z = 2 k \alpha$ ).

În laboratoare, de obicei, nu se măsoară unghiurile de incidență  $\alpha$  față de axa de portanță nulă, ci se măsoară unghiurile de incidență  $i$  față de coarda profilului (v. fig.). Coarda



Variația coeficientului de portanță, în funcție de unghiul de incidență.

1) coarda profilului; 2) axa de portanță nulă;  $C_z$ ) coeficientul de portanță;  $i$ ) unghiul de incidență față de coarda profilului;  $\alpha$ ) unghiul de incidență față de axa de portanță nulă;  $v_0$ ) viteza curentului de aer (direcția dela infinit).

este definită însă ca distanța dintre bordul de fugă și punctul de tangență al cercului care e tangent la bordul de atac al profilului, și are centrul în bordul de fugă; în anumite cazuri, coarda se determină ca segmentul de dreaptă tangentă în două puncte ale intradosului profilului, cuprins între perpendicularele coborâte din bordul de atac și bordul de fugă. Astfel, unghiul de incidență  $\alpha$  față de axa de portanță nulă e dat de relația  $\alpha = i + \text{const}$ . La incidențe mari, portanța scade datorită fenomenelor de desprindere a curentului. La incidențe mici ( $\alpha \approx 0$ ), de exemplu în cazul unui avion care zboară orizontal, por-

tanța are direcția aproape verticală, și face echilibru greutateii legate de suprafața portantă (respectiv greutateii avionului din acest exemplu). La viteze mari, la cari încep să se manifeste fenomenele de compresibilitate, coeficientul de portanță sporește mai întâi în raportul  $\frac{1}{\sqrt{1-M_\infty^2}}$ ,  $M_\infty$

fiind raportul dintre viteza fluidului la infinit amonte și viteza corespunzătoare a sunetului; dar, pe măsură ce viteza se mărește, această creștere are o expresiune mai complicată. Dacă viteza se apropie de aceea a sunetului (regim transsonic), portanța descrește în mod considerabil, funcțiunea de mărime care condiționează această scădere neavând până în prezent o formulare satisfăcătoare. Dacă scurgerea în jurul profilului este pretutindeni supersonică, coeficientul de portanță începe din nou să crească linear cu incidența, după formula

$$C_z = \frac{4\alpha}{M_\infty^2 - 1},$$

care este valabilă numai pentru profile de aripă suficient de subțiri, pentru ca vitezele de perturbație datorite profilului să fie mici față de viteza generală a curentului. De altfel, pentru aripele avioanelor de viteze foarte mari nu se folosesc profile groase, pentru a se evita rezistența la înaintare datorită apariției undei de șoc.

1. **Portanță, suprafață** ~ [несущая поверхность; surface portante; tragende Fläche; lifting surface, carrying surface; felhajtó felület]. Suprafața asupra căreia se exercită forța portantă a unei aeronave. Există diferite feluri de aeronave, cari se deosebesc între ele după modul de deplasare a suprafețelor portante. Avioanele și hidroavioanele au suprafețe portante fixe față de ansamblul aparatului. Aceste suprafețe sunt alcătuite din unul sau din mai multe rânduri de plane (aripe). Când avionul se deplasează în aer, aripele ajung în mișcare de translație față de aer, rezultanta forței de propulsie și a rezistenței aerului fiind reprezentată prin forțele aerodinamice. La elicoptere și autogiruri, suprafețele portante sunt fixate de aparat prin intermediul unui ax în jurul căruia efectuează o mișcare de rotație. La elicoptere, rotația suprafețelor portante se realizează direct, cu ajutorul unuia sau al mai multor motoare, astfel că aceste aparate pot sta imobile în aer. La autogiruri, deplasarea aparatului este aceea care produce rotația suprafețelor portante și, prin urmare, sustentanța.

S'au făcut încercări de a se realiza aeronave cu suprafețe portante mobile, cari exercită bătăi ca aripele pasărilor (ortoptere, ornitoptere), dar aripele cu suprafețe batante nu au putut fi folosite satisfăcător în practică.

2. **Portanței, distribuția** ~ [распределение подъёмной силы; distribution de la portance; Auftriebsverteilung; distribution of the lift; felhajtó erő-elosztás]. Distribuția în lungul anvergurii,

a circulației vitezei aerului în jurul profilului aripei. Această distribuție depinde, atât de conturul aripei, cât și de profilul și poziția fuzelajului, a gondolelor de motoare, etc. De această distribuție depinde mărimea rezistenței induse, care e minimă, când distribuția portanței în lungul anvergurii e semieliptică; această distribuție dă o viteză indusă constantă în tot lungul anvergurii.

3. **Portativ** [переносный; portatif; tragbar; portable; hordozható]. Gen.: Calitatea unui obiect sau a unui sistem tehnic (mașină, dispozitiv, etc.) de a fi construit special pentru a fi purtat ușor (de ex. de una sau de două persoane). Exemple: ciocanele pneumatice ușoare, mașinile de găurit electrice ușoare, etc. sunt portative.

4. **Port-avioane**. Nav. m.: Sin. Navă port-avioane (v.).

5. **Porta-voce** [рупор; porte-voix; Sprachrohr; speaking trumpet; beszélőcső]. Nav.: Tub metalic montat la bordul unei nave, între postul de comandă și diferite posturi de execuție din interiorul navei, prin care se transmit verbal ordine sau se raportează execuțarea.

Porta-vocea are la capete mici megafoane, pentru a se aplica pe ele gura sau urechea, după cum se dă sau se ascultă o comunicare. De asemenea, are și fluieri pentru atragerea atenției. Navele sunt echipate cu o întreagă rețea de porta-voci, care astăzi este dublată de telefoane.

6. **Port-bagaj** [место для багажа; porte-bagages; Gepäckhalter; trunk rack; csomagtartó]. Transp.: Loc special, destinat coletelor, plasat în diferite părți ale caroseriei (unui vehicul în exterior sau în interior), care se alege în așa fel, încât să nu incomodeze pe călători, și să nu împiedice mersul vehiculului.

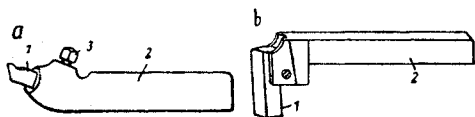
7. **Port-blocuri** [блоконосец; porte-blocs; Blöckenboot; block carrier; block-hajó]. Nav.: Navă de oțel, fără punte, folosită pentru transportul blocurilor artificiale de construcție de la cheul de încărcare la punctul lucrării (dig sau cheu în construcție).

8. **Port-bobină** [телефонная катушка; appareil de déroulement; Trommelträger; drum puller; tekercstartó]. Telf.: Suport pentru bobinele de cablu telefonic de campanie, care servește la desfășurarea și la înfășurarea cablului cu ajutorul unei manivele solide care bobina. Port-bobina pentru cablul gros este purtată pe spate și se numește port-bobină raniță.

9. **Port-clîșeu** [фотокассета; porte-plaque; Bildträger; plate holder; lemeztartó]. Foto.: Sin. Casetă fotografică (v.).

10. **Port-cuțit** [резцедержатель; porte-outil, porte-lame; Stahlhalter; tool holder; késtartó]. Tehn.: 1. Organ al unei mașini-unelte, care se folosește la prinderea corectă și rigidă, în diferite poziții, a unuia sau a mai multor cuțite. Se construiește, de obicei, din oțel, și are forme diferite, după felul cuțitului, al mașinii-unelte sau al operațiunii de prelucrare care se efectuează. Exemple: port-cuțitul de strung (v.), port-cuțitul

de morteză (v. Cuțit, port-~ de morteză). —  
2. Piesa sau dispozitivul de prindere a cuțitelor de oțel aliat special, în formă de bare de secțiuni mici (v. fig. a), a cuțitelor cu profil constant,



Port-cuțite.

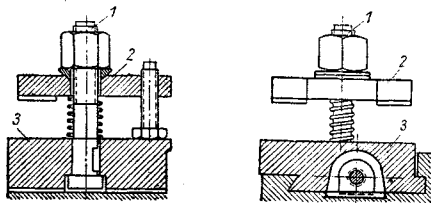
a) pentru cuțit drept; b) pentru cuțit cu profil constant;  
1) cuțit; 2) șurub de strângere; 3) port-cuțit.

(v. fig. b), etc. Se confecționează din oțel carbon cu rezistență mare, și se fixează cu unealta de așchiere, de exemplu la sania port-cuțit a unui strung normal, la capul-revolver al unui strung-revolver, etc. (v. și sub Cuțit, port-~).

1. Port-cuțit de morteză. V. Cuțit, port-~ de morteză.

2. ~ de shaping. V. sub Shaping.

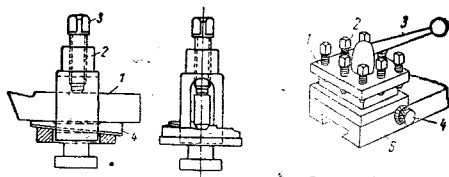
3. ~ de strung [резцедержатель токарного станка; porte-outil de tour; Drehstahlhalter; lathe tool holder; esztergapad-késtartó]. Tehn.: Port-cuțit (v. Port-cuțit 1) montat pe sania port-cuțit a unui strung. Se confecționează, de obicei, din oțel. După forma construcției, se deosebesc: port-cuțitul simplu (v. fig.), port-cuțitul cu



Port-cuțit simplu.

1) șurub de strângere; 2) placă de strângere; 3) sanie port-cuțit.

reglarea înălțimii de așezare a cuțitului (v. fig.), port-cuțitul revolver (v. fig.), care permite mon-



Port-cuțit cu reglarea înălțimii de așezare a cuțitului.

1) cuțit; 2) piesă de strângere;  
3) șurub de strângere; 4) pană de reglare.

Port-cuțit revolver.  
1) placă de strângere;  
2) șurub de fixare a cuțitului; 3) manetă de fixare a port-cuțitului;  
4) piesă de blocare;  
5) sanie port-cuțit.

area mai multor cuțite pe cele patru laturi ale sale, acestea putând așchia pe rând, după cum port-cuțitul este rotit în una din cele patru poziții, la câte 90° una de alta.

4. ~, sanie ~ de strung [салазка резцедержатель токарного станка; chariot porte-outil de tour; Drehstahlhalterschlitten; lathe tool holder slide; késtartó szán]. V. sub Strung.

5. Porțel. Nav. V. Poartă de apă.

6. Porțelan [фарфор; porcelaine; Porzellan; porcelain; porcellän]. *Ind. st. c.*: Produs ceramic vitrifiat, translucid, de culoare albă, obținut prin arderea unei paste care conține 40...60% caolin, 15...40% cuarț, 20...30% feldspat și, uneori, alte materiale. Caolinul dă pastei plasticitatea și refractaritatea; feldspatul servește ca fondant și, împreună cu cuarțul, ca degresant. — Compoziții, în stare de pulbere foarte fină, sunt amestecate între ei și cu apă, excesul de apă fiind apoi îndepărtat prin filtre-prese. Pasta care rezultă, și care mai conține 20...30% apă, se lasă să matureze, în care timp și se mărește plasticitatea; apoi, după o triturare efectuată pentru a se obține o ultimă omogeneizare și îndepărtarea bulelor de aer pe cari ar mai putea să le conțină, este modelată, fie cu dispozitive asemănătoare cu roata olarului, fie prin formare, fie prin ștanțare. Piesele astfel obținute sunt lăstate să se usuce; apoi sunt arse la o temperatură de cca 800°, pentru a se întări, sunt înmuiate într-o pastă semifluidă, alcătuită din aceiași constituenți ca și pasta din care sunt compuse, dar cu un procent mai mare de fondant, și apoi sunt arse la o temperatură convenabilă. În timpul arderii, la temperatura de cca 500...600°, caolinul pierde apa și se descompune în silice și alumina care, după topirea feldspatului, se disolvă în acesta împreună cu cuarțul din masa ceramică, dând un eutectic foarte bogat în silice, din care o parte din alumina și din silice cristalizează sub formă de mulit. Masa de porțelan se prezintă, astfel, ca un amestec de ace fine de mulit, împlântate într-o masă sticloasă amorfă. La suprafață se obține un strat vitrifiat prin topirea glazurii în care au fost înmuiate piesele de porțelan înainte de ardere.

Porțelanul are o greutate specifică de 2,3...2,5; rezistența la compresiune, de 4500...8000 kg/cm<sup>2</sup>; rezistența la întindere, de 200...400 kg/cm<sup>2</sup>; modulul de elasticitate, de 6000...9000 kg/cm<sup>2</sup>; căldura specifică, de 0,20...0,25; coeficientul de dilatație 0,000003...0,000004; duritatea lui (în scara Mohs), e 8. Nu este atacat de acizi (cu excepțiunea acidului fluorhidric). Este un bun izolant electric.

Din punctul de vedere al proprietăților și al compoziției, se deosebesc:

7. ~ de frittă [фритовый фарфор; porcelaine frittée; Frittenporzellan; frit porcelain; frittelt porcellän]: Produs ceramic asemănător ca aspect cu porțelanul, obținut dintr-o pastă care conține 75 părți dintr-o frittă sticloasă obținută prin topirea împreună de nisip, sodă calcinată, salpetru, cretă, alaun, etc., cărora, după măcinare, li se adaugă 12,5 părți marnă și 12,5 părți cretă. Piesele de porțelan de frittă sunt arse înainte de a fi înmuiate în amestecul care dă glazura, iar după înmuiere sunt arse la o temperatură mai joasă. Se obține astfel un produs asemănător cu sticla

din punctul de vedere al constituției și care poate fi decorat cu ușurință. Sin. Porțelan fritat.

1. **Porțelan de oase** [костяной фарфор; porcelaine phosphatique; Knochenporzellan; bone porcelain; csor:porcellán]: Porțelan obținut prin arderea la 1200...1250° a unui amestec de caolin, cuarț și feldspat, căruia i se adaugă, ca fondant, 40...50% făină de oase, calcinată. Este ars din nou, la 900...1100°, după ce a fost înmuiat în amestecul care produce găzura. E un porțelan ușor și foarte transparent, care se poate decora ușor în diferite colori.

2. ~ **electrotehnic** [электротехнический фарфор; porcelaine électrotechnique; elektrotechnisches Porzellan; electrotechnical porcelain; elektrotechnikai porcellán]: Porțelan cu o foarte mare compactitate (lipsit de pori), fără crăpături interioare, de execuție îngrijită, folosit la confecționarea izolatoarelor cablurilor electrice. Pentru obținerea porțelanurilor electrotehnice de calitate bună, se întrebuițează mai ales steatita.

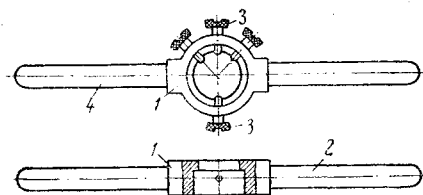
3. ~ **moale Seger** [мягкий фарфор; porcelaine tendre; Weichporzellan; soft porcelain; lágy porcellán]: Porțelan cu rezistență mecanică mică, obținut prin arderea la 1200...1300° a unei paste cu 25...30% caolin, 0...20% cuarț și 40...60% feldspat. Este folosit pentru ornamentații. Se deosebesc mai multe feluri de astfel de porțelan, de exemplu parianul (v.), porțelanul moale Seger, etc.

4. ~ **moale Seger** [мягкий фарфор Зегера; porcelaine S.; S. Porzellan; S. porcelain; S. lágy porcellán]: Porțelan moale, obținut prin arderea la 1250...1300° a unei paste cu 25% caolin, 45% cuarț și 30% feldspat, care imită porțelanul japonez.

5. ~ **nou de Sèvres** [новый фарфор из Севра; porcelaine nouvelle de Sèvres; französisches Weichporzellan; new Sèvres porcelain; új Sèvres porcellán]: Porțelan moale, asemănător porțelanului moale Seger.

6. ~ **tare** [крепкий фарфор; porcelaine dure; Hartporzellan; hard porcelain; kemény porcellán]: Porțelan cu rezistență mecanică și cu rezistivitate mare, obținut prin arderea la 1380...1460° a unei paste cu 40...60% caolin, 15...40% cuarț și 20...30% feldspat. Este folosit pentru articole de menaj, de laborator, izolatoare electrice, pietre de măcinat, etc.

7. **Port-electrod**: Sin. Clește de sudură (v.)



Port-filieră.

1) locaș pentru filieră (bac) rotundă; 2) braj; 3) șuruburi de reglare și de fixare.

8. **Port-filieră** [плашкодержатель; port-fil-

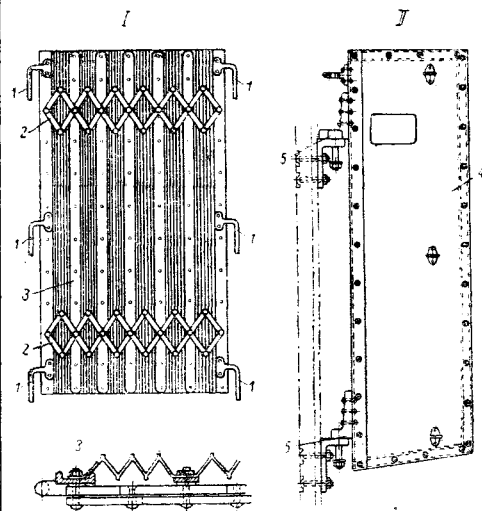
lière; Schneideisenhalter; clutch holder, die holder; menetvég szerszámtartó]. Tehn.: Port-unealtă pentru prinderea filierelor (bacurilor) rotunde. Se compune dintr'o piesă metalică cu un locaș pentru fixarea filierei, și din două braje pentru rotirea filierei cu mâna, în timpul operațiunii de filetare. Filiera se fixează prin șuruburi în locaș (v. fig.). Sin. Clupă.

9. **Port-fuzibil** [предохранительный держатель; porte-fusible; Sicherungshalter; fuse holder, fuse carrier; olvadébszigetsítő-tartó]. Tehn. Elementul unei siguranțe fuzibile care e amovibil: spre a ușura înlocuirea fuzibilului. V. sub Siguranță fuzibilă.

10. **Porție** [порция; portion, poignée; Griff; handful of matter; fcgés]. Arte gr.: Numărul de rânduri de litere culesc (cca 15 rânduri), pe cari lucrătorul le poate apuca cu embele mâini între degetele mari și cele arătătoare, pentru a le transporta dintr'un loc în altul, fie spre a le așeza în pagini, fie spre a le împărți în casele de literă, după tipărire.

11. **Porție aluminotermică** [порция для сварки; portion à souder; Schweißportion; welding portion; hegeszítő adag]. Metl.: Cantitatea de termit necesară pentru o sudură, plicul cu metal de adaus, pulberea inflamabilă de amorsare necesară, cuiul de obturare a oalei, și discul de asbest, ambalate într'un sac de hârtie. Cantitatea de termit este calculată în funcțiune de sudura care urmează să se realizeze, fiind sezmă de excesul de material și de pierderile prin turnare.

12. **Portieră** [дверь; portière, porte; Tür; door; ajtó]. C. f.: Teblă de oțel montată pe fața exte-



Portieră de vagon de călători.

1) burdufeșător; 2) portieră de teblă; 3) cui de prindere; 4) grilej în carfecți; 5) armorică de piele; 6) teblă de portieră; 7) urechi de prindere pe perețele vagonului.

rieroară a peretelui frontal al unor vagoane de călători cari nu au uși frontale de comunicație

cu deschidere spre exterior (v. fig.). Pe fiecare perete frontal sunt montate câte două portiere, cari, după cuplarea burdufului la vagon, se deschid și rămân în această poziție, iar când burduful este strâns, se închid. Portierele sunt echipate cu suporturi în cari se prind burdufele mici.

1. **Portic** [портик; portique; Säulenhalle, Säulengang, Portikus; portico; oszlopos folyosó, oszlopcsarnok]. Arh.: Galerie exterioară acoperită, izolată sau alipită de un edificiu, mărginită, cal puțin pe una din laturi, de o colonadă cu deschideri mari, dreptunghiulare sau în formă de arcade, și care servește ca loc de plimbare, în jurul unei grădini sau al unei piețe, ca trotoar acoperit pe o stradă, ca pasaj, etc.

2. **Portiță** [плот; portière; Fähre, Brückenglied; raft, cut; komp]. Tehn. mil.: Suport plutitor format din două sau din mai multe imbarcații alăturate sau așezate la oarecare distanță unele de altele, solidarizate între ele și cari au amenajate o podină și toate elementele de suprastructură ale unui pod de echipaj sau improvizat. Servește la trecerea trupelor peste un curs de apă, ca element pentru construirea unui pod umblător sau, ca element de construcție a podurilor de echipaj sau improvizate. Portița este construită la mal și este adusă în axa podului numai la nevoie, fiind propulsată prin lopătare, printr'un motor sau prin remorcare. Portițele permit montarea și demontarea ușoară a podurilor, sau numai a unei părți din ele, în scopul deschiderii unei treceri pentru navigație.

Se deosebesc: portițe propriu zise, cari au suprastructura montată astfel, încât podul este construit numai prin simpla alăturare a lor, și portițe, la cari suprastructura este montată numai pe o parte din lungimea portiței, și la cari legarea de restul podului se face prin lacra intermediară.

3. **Portiune neagră pe model**. Meil.: Sin. Marcă (v.).

4. **Portlandian** [портландиановый слой; portlandien; Portlandien; Portlandian; portlandián]. Geol.: Etajul superior al Malmului, caracterizat prin prezența formelor de Nerinea tuberculosa, Pygope dipha, etc.

5. **Port-lunetă** [люнетодержатель; portelunette; Fernrohrträger; telescope holder; távcső-tartó]. Dispozitiv de metal care servește la susținerea lunetei pe scheletul aparatului de observație.

6. **Port-manuscris** [рукописодержатель; portecopie; vistorium; Manuscripthalter, Tenakel; manuscript-holder; kézirat-tartó]. Arte gr.: Clește lungi de lemn, fixate pe o sînghieară, echipată la capătul de jos cu o țepușă de fier, care se înfige în casa de literă. Pe aceste clește se pune manuscrisul, spre a fi menținut în fața lucrătorului în timpul culegerii. Sin. Tenaclu.

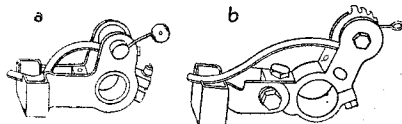
7. **Port-moleță**. V. Moleță, port-~.

8. **Portocal** [апельсиновое дерево; oranger; Orangenbaum; orange tree; narancsfa]. Bot.: Citrus aurantium L. Arbore cu fructe comestibile (portocale), în permanență verde, din familia rutaceelor, originar din Asia. Mai impor-

tanta sunt următoarele subspecii: Bergamia Wight și Arn., cu varietățile: C. parva, tortulosa și mallarosa, cari produc, pe lângă fructe, uleiul de bergamot; Katha Bonavio, care crește sălbatic în India; Sinensis Gall., cu varietățile: sanguinea, minutissima și salicifolia, cari au fructele cele mai gustoase; Decumana Thell, care e cultivată mai puțin, etc.

9. **Portor** [транспортёр; chaland; Kahn, Zille, (flaches) Transportschiff; carrier; sajka]. Nav.: Șaland autopropulsor, care transportă material dragat. Sin. Dragaj purtătoare (v.).

10. **Port-perie** [щеткодержатель; portă-balai; Bürstenhalter; brush holder; keféstartó]. Elt.: Organ de mașină care servește pentru a susține și a ghida, a apăsa sau a conduce o perie de mașină electrică (v.) pe suprafața alunecătoare în mișcare a colectorului sau a inelelor colectoare ale mașinii electrice. Se compune, în principal (v. fig.), din următoarele părți: o clemă-manșon, care poate fi fixată cu ajutorul unui șurub de unul din pivoturile suportului port-periilor; un braț susținător al periei, care e legat fix (fig. a) sau



Port-perie.

articulat (fig. b) de clemă-manșon, la un capăt, și e echipat cu un arc, respectiv cu un resort, cu ajutorul căruia se realizează apăsarea uniformă a periei pe suprafața alunecătoare, și având, la celălalt capăt, o casetă de ghidare a periei, (în care peria alunecă într'o singură direcție, (în stânga figurilor), respectiv un sistem de prindere a periei (peria fiind fixată de braț și condusă prin rotirea acestuia către suprafața alunecătoare); un șurub pentru reglarea arcului, respectiv a resortului și, indirect, pentru reglarea apăsării periei pe suprafața alunecătoare.

11. **Portret** [портрет; portrait; Bildnis; portrait, picture; kép, arckép]. Artă: Reprezentarea unei persoane prin pictură, desen, fotografie, etc.

12. **Port-sart** [вантодержатель; portē-hauban; Rüste; chain whale; árbóckötél-tartó]. Nav. m.: Consolă fixată pe bordajul lateral al unei nave, care servește ca punct de fixare a sarturilor catargului. Acest mod de fixare s'a adoptat pentru a mări unghiul dintre sart și catarg, ceea ce mărește rezistența catargului la diferitele sollicitări datorite forței vântului, mișcărilor de rulu și de tangaj, etc.

13. **Port-sculă**. Tehn. V. Port-unealtă.

14. **Port-semnal** [держатель сигнального фонаря; porte-signal; Signaltütze, Signalträger, Signalkloben; signal bracket; jelzőtartó]. Gen.: Suport montat pe un vehicul pentru fixarea pe el a felinarelor de semnalizare. Example: port-semnalul montat pe pereții frontali ai vagoanelor de cale ferată, port-semnalul de pe platforma din față

a locomotivei, port-semnalul de pe bordul navei, etc.

1. **Portugheză**, legătură ~. Nav. V. Legătură portugheză.

2. **Portulaca**. Agr.: Sin. Agurijoară (v.).

3. **Portulan** [навигационная карта; portulan; Portulane, Hafenbuch; portolano, harbour book; kikötőkönyv]. Nav.: 1. Carte cu descrierea porturilor, a curenților și a mareelor, pentru uzul marinarilor. — 2. Hartă de navigație (accepțiune improprie a termenului). Termenul a fost folosit mult în Evul mediu.

4. **Port-unealtă** [державка инструмента; porte-outil; Werkzeughalter; tool holder; szerszámtartó]. Tehn.: Piesa sau dispozitivul de prindere sau de fixare a unei unelte, în vederea prelucrării cu mâna sau la o mașină-unealtă.

Forma port-uneltei variază cu felul uneltei, cu modul de lucru al uneltei, cu felul, mărimea și puterea mașinii-unelte, etc. Uneori, port-unealta poate fi reglabilă, pentru a ușura aranjarea poziției uneltei față de piesa care se prelucurează. Exemple de port-unelte: port-filiera (v.), clupele pentru fixarea bacurilor de filetat, dornul port-freză al mașinii de frezat, port-cuțitul strungului. Sin. Port-sculă.

5. **Porumb** [кукуруза; maïs, Mais; corn, maize; teneri, kukorica, törökbuza]. Agr.: Zea mays L. Plantă prășitoare din familia gramineelor, care se cultivă pe toate continentele, pe o suprafață de cca 75 milioane hectare. Porumbul are rădăcina fasciculată, cu ramificații cari, uneori, pătrund în pământ până la adâncimea de 1,5 m; are tulpina (strujeanul) de formă aproape cilindrică, cu un ghiab superficial, rar ramificată, înaltă de 1...3,50 m, compusă din 6...11 internoduri, și din noduri; are frunze alțerne, alungite și ascuțite, cu o nervură mediană, proeminentă pe partea interioară, și o teacă la bază, care cuprinde tulpina; are inflorescență unisexuală, dioică (adică are florile bărbătești în vârful tulpinei, separate de florile femele, cari sunt grupate într-o inflorescență de forma unui știulete, cu stamine lungi; mătasea porumbului, la subsuoara unei frunze); fructul porumbului e o cariopsă (fruct uscat, comun tuturor gramineelor), de diferite forme și colori (alb, galben, roșu, brun, etc.) și inserate pe un știulete lung, de obicei de 10...45 cm și gros de 4...7 cm, fiecare plantă având 1...5 știuleți, cu 6...12 rânduri, cu câte 20...60 de boabe în fiecare rând, totul fiind învelit în bractee (frunze transformate) mari și având forma unui corp de porumb. Se cunosc mai mult decât 300 de varietăți de porumb, cari se clasifică după înrudirea botanică, după formă, culoare, mărimea boabelor, forma știuleților, epoca de vegetație, proveniență, etc. La noi se cunosc numeroase varietăți, ca: porumbul românesc comun, cel moldovenesc, mocănesc, hângănesc, alb, cincantin, bătrân ardelesc, portocaliu, lăpușnesc, dinte de cal, etc.

Porumbul reușește pe sol lutos mijlociu, în climă umedă (până la înflorire și la formarea bobu-

lui) și caldă (în timpul coacerii); suferă pe timp rece și la umiditate prea mare, în special la începutul vegetației; gerul timpuriu îl distruge, iar toamnele lungi favorizează coacerea lui. Porumbul e întrebuințat în alimentația omului (sub formă de mă-măligă, de griș, uleiul, fulgi, etc.), în industrie, la fabricarea amidonului, a alcoolului, a berii, glucozei, dextrinei, celulozei, și ca hrană pentru vite, fie boabele ca atare, fie ca uruială, iar tulpina, ca nutreț verde, uscat, sau murat. Ca aliment, e inferior celorlalte cereale, conținând mai puține vitamine, mai puțini aminoacizi și produși nutritivi. Măduva tulpinelor e folosită uneori la confecționarea saltelelor; cu bracteele se pot face împletituri, iar strujenii se întrebuințează drept combustibil, la confecționarea pipeilor, etc. Sin. Păpușoiu, Cucuruz.

6. **Porumbar** [терновник; prunellier; Schlehenstrauch, Schwartzdorn; blackthorn, sloe thorn; kökényfa]. 1. Silv.: Prunus spinosa L. Arbust spinos din familia rozaceelor, care crește la margini de păduri, de tufișuri, și pe soluri necultivate. Are lemnul foarte dur, supus scorjirii, folosit la facearea cozilor de unelte și a bastoanelor; e cultivat și în garduri vii. Scoarța conține tanin și este folosită la fabricarea cernelurilor. Din fructe (porumbele): fermentate, se poate fabrica rachiu. Sin. Coțobrel, Mărăcine.

7. **Porumbar** [кукурузохранилище; grange; Scheune; barn; kukorica-kastély]; 2. Pătul.

8. **Porumbea** [фрукт терновника; prunelle; Schlehe; sloe; kökény]; Fructul porumbaruului (v. Porumbar 1).

9. **Posadă**. Ind. țăr.: Pârghia morii, cu ajutorul căreia se ridică sau se coboară pietrele spre a obține făină mai grosolană sau mai fină.

10. **Posadă**. Topog.: 1. Loc șes pe un deal sau pe un munte mic, unde a fost odinioară o așezare omenească. — 2. Loc de odihnă pentru călători.

11. **Posădire**. Pisc.: Montarea plaselor pescărești pe frânghii sau pe odgoane, pentru a se confecționa diferitele unelte de pescuit. Modul de însădire (care depinde de dimensiunile și de forma peștilor pentru prinderea cărora va fi folosită unealta care se confecționează) este caracterizat prin gradul de însădire  $p=1-l/a$ , în care  $a$  este lungimea pasului ochiului plasei (latura ochiului), iar  $l$  e jumătate din lungimea diagonalei ochiului, măsurată în direcția lungimii plasei. Se folosește însădirea la jumătate ( $p=1/2$ ); însădirea la o treime ( $p=1/3$ ), la o cincime, la o cincisprezecime, etc., și însădirea pentru care ochiurile plasei sunt pătrate. (Termen regional).

12. **Posibilitate** [лесозаготовительная способность; possibilité; Hiebssatz, Abgabesatz; annual yield, possibility, capability; leadó adag, vágási adag]. Silv.: Cantitate de produse lemnoase recoltată sau care urmează să fie recoltată dintr-o pădure, în baza unui amenajament. Poate fi anuală sau periodică (cu intermitență de câțiva ani). Când se exprimă în metri cubi, se numește posibilitate pe volum, iar când se exprimă în hectare,



se numește posibilitate pe suprafață. Când se consideră pe natură de făieri, se deosebesc o posibilitate a făierilor principale și o posibilitate a operațiunilor culturale.

1. **Posidonia.** *Paleont.*: Gen de lamelibranhiat care cuprinde specii fosile întâlnite din Silurian până în Jurassic. Are valve subțiri, turtite, egale și cu striții concentrice (v. fig.).



*Posidonia Becheri.*

2. **Postele** [парафиновый газолин; gasoil paraffiné; hochparaffinöses Gasöl; paraffined gasoil; paraffinált köolaj]. *Ind. petr.*: Distilat parafinos ușor, rezultat din distilarea păcurii parafinoase.

3. **Post de centralizare** [центральный пункт; poste de centralisation; Zentralisationsstelle; centralisation station; állítóközpont]. *C. f.*: Post de comandă, respectiv post de manevră în stațiunile centralizate de cale ferată.

4. **Post de comandă.** *C. f.*: Sin. Bloc-post de comandă (v.).

5. **Post de lucru** [рабочее место; poste de travail; Arbeitsposten; working post; munkahely, munkaállás]. *Tehn.*: 1. Spațiul ocupat de un muncitor în cadrul unui loc de lucru (v.), pentru a efectua diferitele operațiuni la o lucrare care reclamă schimbarea poziției muncitorului sau a obiectului prelucrat. — 2. Spațiul ocupat de o piesă sau de un dispozitiv de fixare sau de prelucrare a piesei la o mașină combinată de prelucrare, la care operațiunile simultane sau succesive se efectuează prin deplasarea acestora în mașină. Exemple: posturile de lucru la mașina de suflat butelii, cu alimentare prin vacuum (v. sub Mașinile combinate din industria sticlei), la mașina de confecționat plicuri (v. sub Mașini din industria artelor grafice), la mașinile automate (v.), etc. Sin. Poziție de lucru.

6. **Post de manevrare.** *C. f.*: Sin. Bloc-post de manevră (v.).

7. **Post de mișcare** [железнодорожная станция; poste de service des trains; Fahrdienststelle; service station; forgalmi szolgálatihely]. *C. f.*: Post pentru deservirea circulației trenurilor, și care execută operațiuni de mișcare. Posturi de mișcare sunt: stațiile, haltele de încrucișare, posturile de reavizare (v.), posturile de semnalizare de pe secțiunile cu bloc automat. Punctele de oprire de pe linia curentă pentru urcarea și coborirea călătorilor nu sunt posturi de mișcare, ele neefectuând operațiuni de mișcare a trenurilor.

8. **Post de radiorecepție.** V. Radioreceptor.

9. **Post de reavizare** [наблюдательный пункт; poste de réavis; Wideravisierungsstelle; readvising station; vizajelentési szolgálatihely]. *C. f.*: Post de mișcare pe linia curentă, care servește pentru urmărirea circulației trenurilor, secționând linia curentă între două stațiuni în două sectoare. Nu are linii de garare, dar este echipat cu semnale și cu instalații de telecomunicație.

10. **Post de semnalizare** [сигнальный пункт; poste de signalisation; Signalisierungsstelle; sig-

nalling station; jelzési szolgálatihely]. *C. f.*: Post de mișcare constituit, de obicei, din semnale luminoase. Servește pentru comanda trecerii unui tren de pe un sector pe altul, în sistemul de circulație la interval de sector blocat, prin manevrarea semnalelor în diferite poziții.

11. **Post de transformare** [переобразовательный пункт; poste de transformation; Umspannstelle; transformer substation; transzformátor-állomás]. *Elf.*: Instalație de transformatoare statice, montată în anumite puncte ale unei rețele de distribuție de energie, pentru a transforma tensiunea rețelei. Posturile de transformare sunt, în general, coboritoare de tensiune. Ele pot fi construite ca posturi de exterior, ca posturi adăpostite în clădiri (posturile mai mari), sau pot fi montate pe stâlpi (posturile mici). (V. fig. p. 809).

12. **Post telefonic** [телефонная станция; poste téléphonique; Fernsprechapparat; telephone set, subscriber's telephone; telefonállomás, távbeszélő állomás]. *Telf.*: Ansamblu cuprinzând: un microfon, un receptor, organe de semnalizare și, eventual, un comutator, destinat transformării energiei acustice în energie electrică și invers, pentru a transmite și a recepționa primi dela distanță convorbiri în telefonia cu fir.

13. ~ telefonic automat [автотелефонная станция; poste téléphonique automatique; Fernsprechapparat für Wählbetrieb; subscriber's automatic telephone, dial telephone set; automatikus telefonállomás]: Post telefonic legat la centrala automată, și care, pentru a putea face apelul unui abonat, este înzestrat cu un disc de apel.

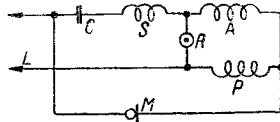
14. ~ telefonic cu baterie centrală [телефонная станция с центральной батареей; poste téléphonique à batterie centrale; Fernsprechapparat mit Zentralbatterie; common battery telephone set; központi telepű telefonállomás]: Post telefonic în care curentul de alimentare a microfonului și curentul de semnalizare sunt dați de un birou central, de un tablou de distribuție sau de o altă sursă de energie, centrală.

15. ~ telefonic cu baterie locală [телефонная станция с местной батареей; poste téléphonique à batterie locale; Fernsprechapparat mit Ortsbatterie; local battery telephone set; helyi telepű telefonállomás]: Post telefonic, în care curentul de alimentare a microfonului este dat de o baterie care se găsește în acel post. Curentul de semnalizare este dat de un magnetou acționat manual, sau de o sursă centrală de energie. Acest post este legat, de obicei, la o centrală manuală.

16. ~ telefonic cu fișă [монетный телефонный пункт; poste téléphonique à prépaiement; Münzsprechstelle; coin box telephone station; pénzbedobós telefonállomás]: Post telefonic pentru uz public, la care apelul se poate face numai prin introducerea unei fișe speciale. Când abonatul chemat este ocupat, postul restituie fișa.

17. ~ telefonic cu legătură anti-locală [телефонный пункт с приспособлением заглушающее посторонние тоны; poste téléphonique à montage antilocal; Sprechstelle mit Rückhör-

dämpfung; anti-side tone telephone set; telefon-állomás viszhangcsillapítással]: Aparat telefonic care comportă o legătură echilibrată, în vederea reducerii efectului local, adică a efectului prin care vorbitorul ar auzi propria sa voce în receptor. Cea mai obișnuită legătură antilocală este legătura în punte, la care echilibrarea se face cu ajutorul unei înfășurări suplimentare a



Schema simplificată a unui post telefonic cu baterie centrală și legătură antilocală.

P) bobină primară; S) bobină secundară; A) bobină antilocală; M) microfon; R) receptor; L) linie de transmisiune; C) condensator pentru separarea componentelor de curent continuu de cea de curent alternativ.

„bobinei” de inducție, construită astfel, încât să aibă caracteristicile electrice asemănătoare cu cele ale liniei de transmisiune (v. fig.).

1. Post telefonic de operație [телефонная станция с телефонисткой; poste téléphonique d'opérateur; Abfragefernsprechapparat; operator's telephone set; központkezelésű telefonállomás]: Ansamblu care comportă un receptor-cască, un microfon, și organe auxiliare, pentru a da posibilitate unei operație din centrala telefonică manuală de a intra în legătură cu diferiții abonați, pentru a-i deservi.

2. ~ telefonic interurban [междугородная телефонная станция; poste téléphonique interurbain; Interurban-Sprechstelle; inter-city telephone station; interurbán telefonállomás, városközi telefonállomás]: Post telefonic pentru uz public, destinat convorbirilor între două localități. De cele mai multe ori, postul telefonic interurban este instalat la oficiile telegrafice-postale.

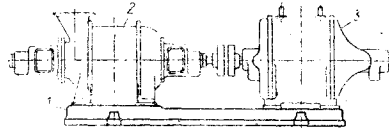
3. ~ telefonic principal [главная телефонная станция; poste téléphonique principal; Hauptstelle; main telephonic station; fő telefonállomás]: Post telefonic al unui abonat, care are un indicativ de apel și este legat direct la centrala telefonică, pentru a se putea obține legături telefonice atât în raza unei localități, cât și între localități diferite.

4. ~ telefonic suplimentar [вспомогательная телефонная станция; poste téléphonique supplémentaire; Nebenstelle; subscriber's extension station; mellék telefonállomás]: Post telefonic legat la un post principal sau la o centrală telefonică particulară. Legătura cu postul telefonic principal se face, fie direct, în derivație, în care caz apelul acționează asupra ambelor posturi, fie prin intermediul unei chei-comutator, cu ajutorul căreia se poate scoate din circuit unul dintre posturi. Apelul acționează numai asupra postului din circuit.

5. Poștă. 1. Ms.: Veche unitate de măsură a lungimii, folosită pentru distanțe mari, egală cu 1000 stânjeni (cca 20 km). — 2. În trecut, stabilimente așezate în lungul drumurilor principale, la distanță de circa o poștă, unde călătorii găseau

vehicule și cai pentru călătorie, sau loc de dormit și mâncare, pentru popasul de noapte.

6. Postament [цоколь; socle; Postament, Sockel; socle; alap, alapzat, talapzat]. Ms.: Placă sau suport care se folosește ca bază de susținere și de fixare la locul de lucru a unei mașini sau a unui agregat. Legătura cu terenul se face, de obicei, prin intermediul unei fundații de beton, iar când se plasează pe un vehicul, postamentul se solidarizează direct cu cadrul acestuia. Fixarea postamentului pe fundație, pe planșeu, etc., se face cu ajutorul unor șuruburi de ancorare. Se execută, în general, din fontă, din oțel și, uneori,



Postamentul unei motopompe centrifuge.

1) postament; 2) pompă centrifugă; 3) electromotor.

din lemn. Forma și dimensiunile postamentului depind de forma mașinii, a agregatului, etc., de sarcinile statice și de sarcinile dinamice și periodice din timpul funcționării mașinilor.

7. Postărnac. Sin. Păstărnac (v.).

8. Postav [суkho; drap; Loden, ungewalkter Wollstoff; rough cloth; posztó]. Ind. text.: Tesătură de lână, sau de amestec de lână cu fibre artificiale, care are legătură de pânză (simplă), grosime și compactitate mare, și suprafața păroasă. Se face din fire groase, obținute din lână de cardă, caracterizată prin fibre cu lungimea maximă de 10 cm, cu încrețituri cât mai multe, fine și moi. Tesătura brută (așa cum iese din război) nu se folosește, ci se supune unor operațiuni de finisare, ca: piurare, spălare, tundere, decatare, scămoșare, presare, aburire, periere, etc.

9. Postavă. V. Copaie.

10. Posteucă. Ind. țăr.: Bucată de lemn de care se reazemă osia carului, când este unsă.

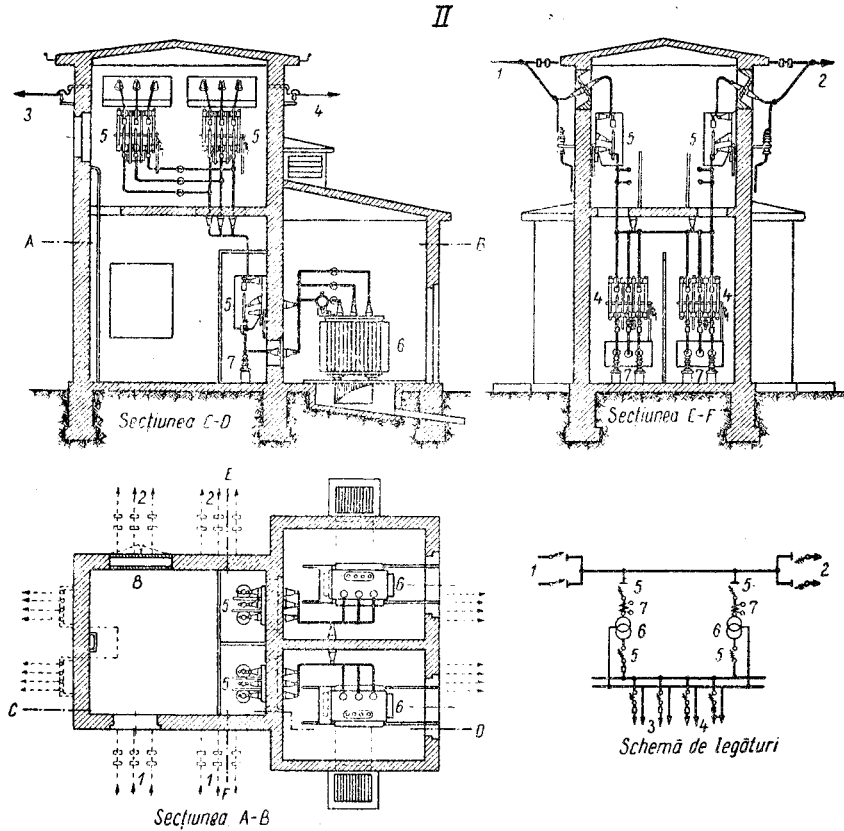
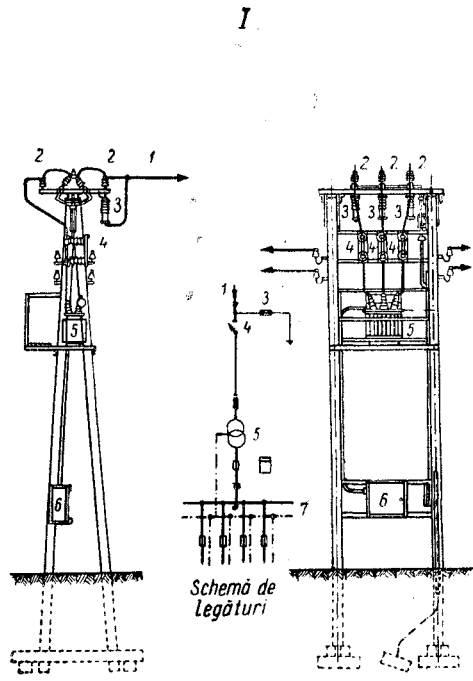
11. Postulat [постулат; postulat; Postulat; postulate; posztulátum]. Fiz.: Propoziție de bază a unui domeniu de cercetare, care nu poate fi demonstrată și nu e evidentă, și a cărei valabilitate se admite fiindcă numai din ea rezultă anumite concluzii verificate de experiență.

12. Potabil [годный для питья; potable; trinkbar; potable, drinkable; ivő]: Calitatea unei ape de a întruni condițiile necesare pentru a fi bună de băut.

13. Potabilitatea apei [годность воды для питья; potabilité de l'eau; Trinkbarkeit des Wassers; potability of water; viz-ihatóság]: Proprietatea unei ape de a fi bună pentru băut. O apă este potabilă dacă nu conține mai mult decât 0,5 g/l săruri minerale, dacă are dizolvat în ea oxigen, și dacă nu este infectată de microorganisme vătmătoare.

14. Potamidus. Paleont.: Gen de gasteropod cu specii întâlnite din Cretacic până astăzi, în facies-

## Posturi de transformare.



- I) post de transformare pe stâlpi în formă de A: 1) linie de înaltă tensiune; 2) izolatoare de înaltă tensiune; 3) paratrăsnete cu eclator; 4) secțioanare; 5) transformator de putere; 6) tablou de distribuție de joasă tensiune, în cofret de tablă; 7) linie de joasă tensiune.
- II) post de transformare de interior, pentru două linii electrice aeriene, cu două transformatoare statice: 1) și 2) linii de înaltă tensiune; 3) și 4) linii de joasă tensiune; 5) disjunc-toare-secțioanare autopneumatice; 6) transformator de putere; 7) transformatoare de măsură; 8) tablou de distribuție de joasă tensiune.

urile salmastre. Are cochilia conică înaltă, cu ornamentații asemănătoare cu ale genului *Cerithium*, de care se deosebește prin slaba pronunțare a îndoiturii sifonale la genul *Potamides*.

1. **Potamologie** [потамология; potamologie; Potamologie; potamology; potamologia]: Ramură a Hidrologiei, care se ocupă cu studiul apelor curgătoare.

2. **Potamoplancton**: Planctonul apelor curgătoare (pârâie, râuri, fluvii).

3. **Potâng**. *Ind. făr.*: Legătura cu care se prinde cotiga plugului de grindeiu. Se confecționează din piele, din fier, etc.

4. **Potasă** [ПОТАШ; potasse; Pottasche; potash; hamúzsir]: Sin. Carbonat de potasiu. V. sub Potasiu.

5. **Potasă caustică** [едкий калий; potasse caustique; Atzkali; caustic potash; marószoda]: Sin. Hidroxid de potasiu. V. sub Potasiu.

6. **Potasiu** [калий; potassium; Kalium; potassium; kálium]. *Chim.*: K; nr. at. 19; gr. at. 39,096; p. f. 62,3; p. f. 760°; d. 0,865. Metal monovalent din grupul I al sistemului periodic (metalele alcaline). Se cunosc următorii isotopi ai potasiului: potasiul 37, cu timpul de înjumătățire de 1,3 s, care se desintegrează cu emisie de pozitroni, obținut din reacția nucleară  $K^{39}(\gamma, 2n)K^{37}$ ; potasiul 38, cu timpul de înjumătățire de 7,7 min, care se desintegrează cu emisie de pozitroni și de radiație  $\gamma$ , format din următoarele reacții nucleare:  $Cl^{35}(\alpha, n)K^{38}$ ;  $K^{39}(n, 2n)K^{38}$ ;  $K^{39}(\gamma, n)K^{38}$ ;  $Ca^{40}(d, \alpha)K^{38}$ ; potasiul 39, neradioactiv, care se găsește în potasiul din natură în proporție de 93,29%; potasiul 40, care se găsește în potasiul din natură în proporție de 0,011%, e radioactiv și se desintegrează cu emisie de electroni, cu timpul de înjumătățire de  $1,8 \times 10^{10}$  ani, dar a cărei filiație radioactivă nu se cunoaște; potasiul 41, neradioactiv, care se găsește în potasiul din natură în proporție de 6,7%; potasiul 42, cu timpul de înjumătățire de 12,4 ore, care se desintegrează cu emisie de electroni și de radiație  $\gamma$ , format prin reacțiile nucleare:  $A^{40}(\alpha, p)nK^{42}$ ;  $K^{41}(d, p)K^{42}$ ;  $K^{41}(n, \gamma)K^{42}$ ;  $Ca^{42}(n, p)K^{42}$ ;  $Sc^{45}(n, \alpha)K^{42}$ ; potasiul 43, cunoscut sub forma a cel puțin doi isomeri, unul cu timpul de înjumătățire de 22,4 ore, care se desintegrează cu emisie de electroni și de radiație  $\gamma$ , format prin reacția nucleară  $A^{40}(\alpha, p)K^{43}$ ; și altul cu timpul de înjumătățire de 27 min, care se desintegrează cu emisie de electroni, format prin reacția nucleară  $Ca^{43}(n, p)K^{43}$ ; în fine, un izotop potasiu 43 sau 44, cu timpul de înjumătățire de 18 min, care se desintegrează cu emisie de electroni, format din calciu prin bombardare cu neutroni și emisie de protoni.

Ca și celelalte metale alcaline, din cauza marii sale reactivități, potasiul nu se găsește în natură în stare liberă, ci numai ca ion pozitiv, fiind foarte răspândit în plante și în scoarța Pământului (cca 2,4%), în multe minerale (în special în silicați) cari, prin descompunere lentă, sub acțiunea agenților atmosferici, liberează ioni de potasiu și de sodiu. Primii rămân, în cea mai mare parte,

absorbiți de coloizii din sol, de unde trec în plante, iar restul, împreună cu ionii de sodiu, se unesc cu ionii de clor și, sub formă solubilă, trec în ape cari se varsă în mări și în oceane. De aceea apele oceanelor conțin mai puțini ioni de potasiu decât de sodiu (raportul de cca 1/40). Potasiul se găsește, în cantități mai importante, sub formă de zăcămint, și în apa de mare, de unde, prin evaporare (la 25°), se poate obține, sub formă de săruri mixte: silvinit (KCl, NaCl), carnalit (KCl, MgCl<sub>2</sub>, 6H<sub>2</sub>O), cainit (KCl, MgSO<sub>4</sub>, 3H<sub>2</sub>O) și, în cantități mai mici, sub formă de silvină (KCl).

Potasiul se poate obține, fie prin descompunerea la cald a hidroxidului, a carbonatului sau a sulfurii de potasiu, cu cărbune, cu fier, magneziu, aluminiu, etc., fie prin descompunerea electrolitică a hidroxidului sau a clorurii de potasiu topite, în amestec cu fluorur de sodiu, cu clorur de stronțiu, etc., pentru a coborî temperatura de topire a clorurii de potasiu; fie prin electroliza clorurii de potasiu topite, cu catod de plumb topit, pentru a forma un aliaj plumb-potasiu, din care, prin repetarea electrolizei, cu catod de nichel, se pune în libertate potasiul.

Potasiul, proaspăt tăiat, are luciu metalic alb-argintiu, care, la aer, dispăre după scurt timp. Are o consistență moale (ca ceara) și e comprimabil, putând fi ușor presat, cu prese manuale, la temperatura camerei. Are conductibilitate electrică mare (depășită numai de argint, de cupru și de aur). Este foarte reactiv față de elementele electro-negative și față de numeroase combinații cari conțin astfel de elemente, datorită tendinței sale de a pierde un electron, trecând într'un ion pozitiv monovalent cu configurație de gaz nobil. Reacționează energic cu halogenii; se combină ușor cu oxigenul și cu vaporii de apă din atmosferă, transformându-se în hidroxid de potasiu, ceea ce impune păstrarea sa în vase închise, într'o atmosferă de gaz inert, în petrol, benzină, ulei mineral, etc.; reacționează cu hidrogenul, dând o hidruură; descompune apa, aprinzându-se; cu alcoolii reacționează mai puțin energic, dând alcoolaiți; la temperatură înaltă, se combină energic cu sulful; cu amoniacul formează amidură de potasiu, KNH<sub>2</sub>, punând în libertate hidrogen; cu azotul, cu carbonul sau cu siliciul nu se combină direct; formează aliaje cu sodiul (lichid la temperatura ordinară), cu litiul, calciul, magneziul, plumbul, etc.; se combină direct cu mercurul, cu dezvoltare de căldură, dând amalgame solide sau lichide, după cantitatea de mercur folosită. Are un rol important în fiziologia vegetală (solurile prea mult cultivate conțin cantități prea mici de ioni K<sup>+</sup>, împiedicând dezvoltarea normală a plantelor; de aceea se adaugă săruri de potasiu, sub formă de îngrășămintă chimice, permițând astfel dezvoltarea agriculturii chiar în soluri sărace). În organismul omului, potasiul se găsește în cantități aproape egale cu cele de sodiu; acesta se găsește mai mult în scururile organismului (de ex. în serul sanguin), sub formă de clorur, de bicarbonat și de fosfat de sodiu, determinând exponentul de

hidrogen, pe când potasiul este legat de substanța celulelor (de ex. în celulele roșii ale sângelui). Cantitatea de potasiu necesară zilnic e de cca 3 g, care se introduce cu hrana (excesul de ioni de potasiu are un efect toxic). — Potasiul e folosit la confecționarea unor celule fotoelectrice, iar compușii săi, la prepararea multor substanțe întrebuintate în medicină, în agricultură, etc. Sărurile de potasiu sunt incolore (cu excepțiunea compuşilor formați cu crom sau cu mangan, și a unor săruri duble); ele colorează flacăra incoloră în violet-roz și, în majoritate, sunt solubile în apă. Sin. Kalium.

Se cunosc numeroși compuși ai potasiului folosiți în tehnică și în laborator: aluminatul, amidura, arseniații, arseniții, hipocloritul, cobalti- și cobaltocianura, fluosilicatul, molibdatul, nitrua, plumbatul, rutenatul, seleniatul, stanatul, teluratul, teluritul, wolframajii, etc., ca și următorii compuși, cari sunt mai importanți:

1. Azotat de potasiu [нитрат калия; azotate de potassium, nitre, salpêtre; Kaliumnitrat, salpetersaures Kalium, Salpeter; potassium nitrate, nitre, salpêtre; káliumnitrát, salétrom]:  $\text{KNO}_3$ . Substanță care cristalizează sub formă de prisme romboidale, incolore, transparente, cu gust sărat; are p. t. cca  $340^\circ$ ; topit la o temperatură mai înaltă, desvoltă oxigen și se transformă în nitrit de potasiu. E solubil în apă și aproape insolubil în alcool.

Se găsește, în stare naturală, în unele regiuni secetoase din India, Chile, China, Egipt, etc., provenind din resturi animale și vegetale, transformate, sub acțiunea bacteriilor de desaminare și de nitrificare, în amoniac, apoi în acid azotic, care, cu carbonații din sol, dă azotați.

Azotatul de potasiu se obține din produsul natural, prin lixiviere cu apă și prin concentrarea acestor ape. Produsul e impur, conținând clorură și sulfat de sodiu, azotat de calciu și de magneziu, etc. Prin purificări și cristalizări se obține un produs care conține numai 5-10% impurități. Industrial, se obține din azotat de sodiu și clorură de potasiu, prin fierbere cu apă. E folosit la fabricarea unor pulberi explozive; ca oxidant, în industriile chimice; ca fondant, în metalurgie; ca antiseptic, în industria alimentară; ca îngrășământ, în agricultură; în medicină, etc; Sin. Salpetru.

2. Azotit de potasiu [нитрит калия; azotite de potassium, nitrite de potassium; salpêtrisaures Kalium, Kaliumnitrit; potassium nitrite; káliumnitrit]:  $\text{KNO}_2$ . Substanță care se prezintă sub formă de cristale albe, higroscopice, solubile în apă și insolubile în alcool; în aer, se alterează ușor. De obicei, e impurificat (10-20%) cu azotat, sulfat, clorură, carbonat și hidroxid de potasiu. Se obține prin reducerea azotatului de potasiu, topit, în prezența unui metal ușor oxidabil (de ex. a plumbului). Industrial, se prepară trecând un curent de anhidridă sulfurată într-o soluție, caldă și concentrată, de azotat de potasiu amestecat cu calce; se obține sulfat de calciu și azotit de potasiu. Se mai prepară încălzind, la cca  $350^\circ$ , un amestec de azotat și hidroxid de potasiu, la care

se adaugă sulfid de potasiu anhidru. E folosit în chimia analitică, pentru a pune în libertate iodul, din combinațiile sale; pentru a recunoaște și a separa sărurile de cobalt de cele de nichel; pentru a determina ureea, etc. În industrie, e folosit la prepararea unor compuși azoici, la prepararea nitrometanului și a nitroetanului, etc.

3. Bicarbonat de potasiu [бикарбонат калия; bicarbonate de potassium; Kaliumbikarbonat; potassium bicarbonate; káliumbikarbonát]:  $\text{KHCO}_3$ . Se obține barbotând un curent de anhidridă carbonică într-o soluție concentrată de carbonat de potasiu. Fiind mai puțin solubil decât acesta, se separă în cea mai mare parte și se depune sub formă de pulbere cristalină, albă; e solubil într-o cantitate mai mare de apă. Prin încălzire, pierde acid carbonic și se transformă în carbonat neutru de potasiu. E folosit la prepararea carbonatului de potasiu pur; în medicină, ca antigotos și antiacid. E folosit și în chimia analitică. Sin. Carbonat acid de potasiu.

4. Bicromat de potasiu [бихромат калия; bichromate de potassium; doppeltchromsaures Kali, Kaliumbichromat; potassium bichromate; káliumbikrómat]:  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . Se prezintă sub formă de cristale prismatice, de culoare roșie-portocalie, anhidre, inodore, inalterabile în aer, solubile în apă și insolubile în alcool. Se obține încălzind o soluție de bicromat de sodiu și de clorură de potasiu, sau acidulând slab cu acid sulfuric o soluție de cromat de potasiu neutru, după care se evaporă până la cristalizare. — Industrial, se prepară topind cromit ( $\text{FeO}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) cu carbonat de potasiu sau cu hidroxid de potasiu și oxid de calciu, după care se disolvă în apă. Soluția apoasă, care conține cromat de potasiu, este fie acidulată cu acid clorhidric sau cu acid sulfuric, transformând cromatul în bicromat de potasiu, fie tratată cu amoniac și anhidridă carbonică, filtrată și tratată din nou cu amoniac, după care se evaporă; pentru transformarea cromatului în bicromat de potasiu se folosește, de asemenea, clor obținut prin electroliză, în prezența clorurii de potasiu. — Se obține și prin regenerarea soluțiilor cromice provenite din operațiunile de oxidare, executate pentru prepararea unor produși chimici organici (antrachinonă, etc.).

Bicromatul de potasiu e folosit în industrie ca oxidant, la prepararea unor compuși organici (antrachinonă, hidrochinonă, acid benzoic, camfor sintetic, colorii artificiale, etc.); în artele grafice; în vopsitorie, pentru a produce negru de anilină; drept corodant pentru indigo și ca mordant pentru diferite colorii; la tăbăcirea cu crom; la prepararea galbenului de crom și a altor colorii minerale; în fotografie; la purificarea uleiurilor și a grăsimilor, a acidului acetic, a alcoolului; la fabricarea unor pile electrice; în chimia analitică; etc.

5. Bisulfat de potasiu [бисульфат калия; bisulfate de potassium; saures Kaliumsulfat; potassium bisulfate; káliumbisulfát]:  $\text{KHSO}_4$ . Se prezintă sub formă de cristale romboidale, incolore, ușor solubile în apă; se topește la o tem-

peratură de cca 200°, și, la răcire, se transformă într-o masă dură, translucidă. Se obține ca produs secundar în fabricarea acidului azotic (din azotat de sodiu și acid sulfuric), sau încălzind puternic sulfatul de potasiu normal (neutru) cu acid sulfuric concentrat. E folosit ca fondant, ca oxidant, și pentru desăgregarea și disolvarea unor substanțe (alumina torefiată, adică prăjită, cromatul de fier, acidul titanic, etc.), insolubile în reactivii obișnuși. Încălzind bisulfatul de potasiu la o temperatură mai înaltă decât 200°, el pierde o moleculă de apă și se transformă în piro-sulfat de potasiu,  $K_2S_2O_7$ , iar la 600° trece în sulfat neutru de potasiu. Sin. Sulfat acid de potasiu.

1. Bisulfid de potasiu [бисульфит калия; bisulfite de potassium; Kaliumbisulfid, Monokalium-sulfid; potassium bisulphite; káliumbisulfid]:  $KHSO_3$ . Se obține barbotând anhidridă sulfuroasă într-o soluție concentrată și caldă de carbonat de potasiu, până când nu se mai dezvoltă anhidridă carbonică.

Prin răcire, cristalizează bisulfitul de potasiu sub formă de cristale mari, anhidre, incolore, sau sub formă de mase cristaline; e ușor solubil în apă și insolubil în alcool. Încălzit până la cca 100°, se transformă în metabisulfid,  $K_2S_2O_5$ ; tratat cu un acid diluat, pune în libertate anhidridă sulfuroasă. Calitatea bisulfitului de potasiu depinde de cantitatea de anhidridă sulfuroasă pe care o conține (produsul pur, cristalizat și nealterat, are 53,3%  $SO_2$ ). E folosit în industria textilă pentru deacidurarea fibrelor și a țesăturilor din procesul de albire cu hipocloriți, ca și pentru albirea fibrelor; în industria chimică, la prepararea hidrosulfitului de sodiu, a unor coloranți organici artificiali, a iodului, la purificarea unor aldehide și a unor cetone, la decolorarea unor extracte tanante (pe cari le face solubile), în fotografie, etc. Sin. Sulfid acid de potasiu.

2. Bromat de potasiu [бромат калия; bromata de potassium; Kaliumbromat; potassium bromate; káliumbromát]:  $KBrO_3$ . Substanță care se prezintă sub formă de cristale incolore, greu solubile în apă. Se obține, industrial, prin electroliza unei soluții concentrate și calde de bromură de potasiu în prezența unei cantități mici de cromat sau de bicromat de potasiu sau de clorură de magneziu, de plumb, etc. E folosit în chimia analitică.

3. Bromură de potasiu [бромид калия; bromura de potassium; Kaliumbromid; potassium bromide; káliumbromid]:  $KBr$ . Substanță care se prezintă sub formă de cristale cubice, albe, inodore, cu gust sălcii-amăruu; are p. t. + 750°; e solubilă în apă și în alcool, cu reacție neutră. Se obține, fie tratând, într-o căldare încălzită cu abur, o soluție de carbonat de potasiu cu d. 1,16, cu bromură de fier tehnic (bromură fero-farică),  $Fe_3Br_8$ , în soluție concentrată, fie tratând cu brom o soluție de sulfură de bariu și carbonat de potasiu. E folosită în medicină drept calmant al sistemului nervos, și în fotografie.

4. Carbonat de potasiu [карбонат калия; carbonate de potassium, potasse; Pottasche, kohlen-saures Kali, Kaliumkarbonat; potash, potassium carbonate; káliumkarbonát, hamúzsír]:  $K_2CO_3$ . Carbonatul de potasiu tehnic se prezintă sub formă de mase compacte sau spongioase, sau sub formă de granule; are culoare roză, roșiatică, cenușie, sau albăstruie; e higroscopic, și, uneori, delicvescent; conține numai 30...90% carbonat de potasiu. — Produsul purificat e cristalizat, sau sub formă de pulbere brută, albă, higroscopică, complet solubilă în apă; conține numai 90...91% carbonat de potasiu. — Carbonatul de potasiu pur (96...98%) se prezintă sub formă de pulbere albă și higroscopică. Se mai obțin, prin re-purificări, un produs foarte pur și un produs care conține apă (12...18%). Carbonatul de potasiu are p. t. cca 890°; e solubil în apă și insolubil în alcool concentrat. Se prepară industrial prin diferite procedee. Mai importante sunt următoarele: Din cenușa plantelor (care după calcinare conține, în principal, carbonat de potasiu, împreună cu mici cantități de sulfat, de clorură și de silicat de potasiu), de unde se extrage cu apă, se filtrează, se evaporă până la uscare, și reziduu obținut se calcinează în cuptor; acest produs, impurificat cu săruri de sodiu, de potasiu, de calciu, etc., se purifică prin disolvare în apă, prin filtrare și evaporare. — Din melasa rămasă dela fabricarea zahărului din sfeclă, sau din reziduu dela fermentarea și distilarea melasei de sfeclă dela fabricarea spiritului, care se concentrează până la 40° Bé (recuperându-se și subprodusi ca: sulfat de amoniu, cianură de potasiu, acid acetic, acid butiric, etc.), de unde se extrage cu apă; se concentrează soluția, separând succesiv sărurile cari cristalizează (carbonat de sodiu, sulfați, cloruri, etc.); se evaporă complet apele-mame și se calcinează reziduu. — Din apele de spălare (degresare) a lânii, cari conțin săruri de potasiu; după evaporare, se calcinează reziduu, apoi se disolvă din nou în apă puțină și se cristalizează; la început, clorura și sulfatul de potasiu, pentru ca în apele-mame să rămână carbonatul de potasiu (5...7% din greutatea lânii folosite); acest produs conține, uneori, și urme de arsenic, fiind inutilizabil în scopuri alimentare. — Din silvină, din sulfatul de potasiu natural, din leucite, feldspat, etc.; după transformarea clorurii în sulfat de potasiu, se topește cu carbonat de calciu și cărbune; sulfatul e redus la sulfură de potasiu, care, cu sarea de calciu, se transformă în carbonat de potasiu și în sulfură de calciu; după disolvări, carbonatul de potasiu se purifică prin calcinări și cristalizări repetate. — Din aceleași materii prime se poate prepara carbonat de potasiu, tratând o soluție concentrată de clorură de potasiu cu o soluție concentrată de bicarbonat de amoniu sau saturând o soluție concentrată de clorură de potasiu cu amoniac și tratând cu anhidridă carbonică; în primul procedeu se formează clorură de amoniu și bicarbonat de potasiu, care se transformă, prin încălzire, în sarea neutră de

potasiu; în al doilea procedeu, bicarbonatul de potasiu, fiind mai puțin solubil, se separă, sub formă de pulbere cristalină, de clorura de amoniu, care rămâne în soluție; bicarbonatul se transformă prin calcinare în carbonat de potasiu. — Se mai poate obține tratând o soluție de clorură de potasiu cu carbonat de magneziu și acid carbonic; se formează o sare dublă de potasiu și de magneziu, insolubilă, care se descompune cu apă sub presiune, la 120°, în carbonat bazic de magneziu, insolubil, și în carbonat de potasiu, solubil; se evaporă soluția și se obține un produs pur. — Un produs foarte pur se obține prin calcinarea bicarbonatului sau a bitartratului de potasiu. — E folosit în industria sticlei; la vopsirea și albirea lânii, la fabricarea săpunului moale; în industria chimică, la prepararea fero- și a fericianurii, a cromatului și bicromatului și a cianurii de potasiu; în metalurgie și în alte industrii; în chimia analitică, în farmacie și în medicină. Sin. Potasă.

1. Cianură de potasiu [цианистый калий; cyanure de potassium; Kaliumcyanid; potassium cyanide; ciankaliūm]: KCN. Substanță care se prezintă sub formă de pulbere cristalină sau de masă topită și turnată în forme cilindrice, paralelepipedice, etc., de culoare albă sau cenușie; are miros de migdale amare, dar de gustător și sufocant, fiind foarte toxică. Este deliquescentă, alterabilă în aer și la lumină, foarte solubilă în apă și puțin solubilă în alcool concentrat. Tratăată cu un acid, desvoltă acid cianhidric, sub formă de gaz, care e o otrăvă foarte puternică. Se obține, industrial, fie topind ferocianură de potasiu cu carbonat de potasiu (sau cu sodiu metalic) și filtrând masa topită, obținând un produs impurificat cu cianat de potasiu, alcalii, carbonat de potasiu, etc.; fie încălzind, la cca 900°, un amestec de carbonat de potasiu și cărbune de lemn, peste care se trece un curent de amoniac uscat, dizolvând în apă, concentrând în vid, și adăugind hidroxid de potasiu sau carbonat de sodiu, fie tratând o soluție concentrată de sulfocianură de potasiu cu acid azotic, în condițiuni convenabile, când se formează acid sulfuric și acid cianhidric, care e absorbit cu hidroxid de potasiu (produsul e impurificat cu mici cantități de nitriți și de sulfocianură de potasiu); fie din cianamidă calcică topită cu carbonat sau clorură de potasiu și cu cărbune (sau cu hidroxid de potasiu), fie prin alte procedee. E folosită în industria extractivă a aurului; la prepararea alfoz cianuri și a multor compuși organici; la argintarea și la aurirea galvanică; în fotografie; ca detergent, pentru sudarea metalelor; ca insecticid și antiparazitar; în chimie, ca reductor puternic, etc.

2. Clorat de potasiu [хлорат калия; chlorate de potassium; chlorsaures Kalium, Kaliumchlorat; potassium chlorate; kaliūmklorat]:  $KClO_3$ . Substanță care se prezintă sub formă de cristale lucioase, puțin solubile în apă rece, ușor solubile în apă caldă și foarte puțin solubile în alcool;

incălzit, cloratul se topește, desvoltând oxigen cu efervescență puternică; amestecat cu cantități mici de substanțe organice, cu cărbune sau cu sulf, și încălzit, explodează violent. Se prepară, fie trecând un curent de clor într'un amestec de hidroxid de calciu, sau de oxid de zinc, cu clorură de potasiu și apă caldă; fie electrolizând o soluție concentrată și caldă de clorură de potasiu, în prezența unei cantități mici de cromat sau bicromat alcalin sau de clorură de magneziu, de plumb, etc., fie, prin dublă descompunere, din clorat de sodiu și clorură de potasiu. E folosit la fabricarea chibriturilor, a focurilor de artificii, a amestecurilor explozive; în vopsitorie, la producerea negrului de anilină; în farmacie și în laborator, la prepararea oxigenului; în medicină, ca desinfecant.

3. Clorură de potasiu [хлористый калий; chlorure de potassium; Kaliumchlorid, Chlorkalium; potassium chloride; kaliūmklorid]: KCl. Substanță solidă cu p. t. 500°, foarte solubilă în apă și aproape insolubilă în alcool. Se găsește în natură, fie ca atare (silvină), fie împreună cu clorură de sodiu și de magneziu, cu sulfați, etc., (silvinit), fie cu clorură de magneziu (carnalit) sau cu sulfat de magneziu (cainit). — Din acestea se obține clorura de potasiu, mai mult sau mai puțin pură, prin dizolvare în apă și prin cristalizări fracționate. Se mai poate obține clorură de potasiu, fie din apele-mame și din reziduurile melasei de sfeclă, fie din leucite tratate cu acid clorhidric gazos, în turnuri de gresie, la 60°, obținându-se în soluție, din care se separă, prin cristalizări, la rece, un produs pur (99%). — Se obține un produs tehnic sub formă de cristale cenușii sau roze, cari conțin 75...98% clorură de potasiu, clorură de sodiu, clorură de magneziu și de calciu, apă, etc., și un produs pur sub formă de cristale cubice, incolore, cari conțin numai urme slabe de impurități. Clorura de potasiu e folosită, în cantități mari, ca îngrășământ agricol și, în industria chimică, la prepararea azotatului, a hidroxidului, a carbonatului, a cloratului și a altor compuși de potasiu.

4. Cromat de potasiu [хромат калия; chromate de potassium; gelbes chromsaures Kali, Kaliumchromat; potassum chromate; kaliūmkromat]:  $K_2CrO_4$ . Substanță care se prezintă sub formă de cristale prismatice, de culoare galbenă deschisă, transparente, inodore, cu gust neplăcut și cu acțiune toxică; e solubilă în apă și insolubilă în alcool; tratată cu un acid, se transformă în bicromat de potasiu. Se obține topind un compus al cromului, cu carbonat de potasiu și cu un oxidant. — Industrial, se prepară încălzind, în cuptor cu reverberație, în curent de aer, cromit amestecat, fie cu carbonat de sodiu și oxid de calciu sau carbonat de calciu, fie cu sulfat de sodiu, cu clorură de sodiu și hidroxid de calciu. În ambele procedee se formează cromat de sodiu, amestecat cu cromat de calciu, cari se dizolvă în apă; se concentrează soluția, adăugând clorură și carbonat de potasiu; se filtrează și se evaporă, obținând cromat de potasiu. — Se mai poate

prepara, fie tratând o soluție de bicromat de potasiu cu carbonat de potasiu, fie pe cale electrolitică, din cromit și o sare de potasiu în prezența unui oxidant (bioxid de plumb sau de mangan, permanganat de potasiu, etc.), sau folosind anod de crom (sau de aliaj de crom) și soluția unei sări de potasiu, sau anod indiferent și o soluție de sulfat de crom și de potasiu, alcalinizată cu hidroxid de calciu. E folosit în vopsitorie; la fabricarea unor cerneluri; la prepararea bicromatului de potasiu și a altor cromafi; în chimia analitică; etc.

1. Fericianură de potasiu [железосинеродистый калий; ferricyanure de potassium, prussiate rouge de potasse; Ferrizyankalium, rotes Blutlaugensalz; potassium ferricyanide, red prussiate of potash; ferriciankálium, vörösvérugsó];  $K_3Fe(CN)_6$ . Substanță care se prezintă sub formă de cristale prismatice romboidale, de culoare roșie-rubinie, cu reflexe verzui; în pulbere, are culoarea portocalie; e inodoră; are gust sălcii; e solubilă în apă și insolubilă în alcool. Se obține prin oxidarea ferocianurii de potasiu, fie trecând un curent de clor într-o soluție apoasă de ferocianură de potasiu, și evaporând lichidul până la cristalizare, fie prin electroliza unei soluții de ferocianură de potasiu. E folosită în vopsitorie, ca oxidant la imprimarea bumbacului, drept corodant al indigoului, al negrului de anilină, al alizarinei; pentru a forma fondul de azur pe mătase; în chimia analitică, drept reactiv și la prepararea unei hârtii sensibile. — Sin. Prusiat roșu de potasiu.

2. Ferocianură de potasiu [железистосинеродистый калий; ferrocyanure de potassium, prussiate jaune de potasse; Ferrozyankalium, gelbes Blutlaugensalz; potassium ferrocyanide, yellow prussiate of potash; ferrociankálium, sárgavérugsó];  $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$ . Substanță care se prezintă sub formă de cristale de culoare galbenă, transparente, lucioase, inodore, cu gust dulceag, iar apoi amar-sălcii; e solubilă în apă și insolubilă în alcool. Se formează prin încălzirea puternică a unor substanțe organice azotate (păr, unghii, resturi de piele, sânge uscat, etc.) cu carbonat de potasiu și pilitură de fier; se disolvă în apă și se cristalizează. Se obține, de obicei, din amestecul de epurare a gazului de iluminat (format, fie prin imbibarea rumegușului de lemn cu o soluție de sulfat feros și de oxid de calciu, cari se amestecă până la transformarea în hidroxid feros și în sulfat de calciu, fie din hidroxid feric, alcalinizat cu carbonat de potasiu) care e folosit pentru a reține compușii sulfurați și cianurați din gaz (sulf, ferocianuri, sulfocianuri, etc.). Această masă e tratată cu oxid de calciu, la cald (eventual după eliminarea sulfului și a sărurilor amoniacale), și apoi cu clorură de potasiu; se formează ferocianura de calciu și potasiu, aproape insolubilă, care, prin fierbere cu o soluție de carbonat de potasiu, se transformă în ferocianură de potasiu. — Se poate obține și din reziduu delat fermentarea și distilarea melasei, sau prin topirea sulfocianurii de potasiu cu fier și disolvarea pro-

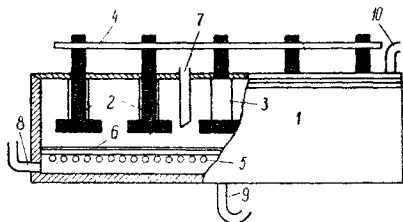
dusului în apă. E folosită la prepararea albastrului de Berlin, și în vopsitorie pentru a colora direct fibrele (în special de mătase), ca oxidant la imprimarea cu negru de anilină, și ca mordant; la prepararea cianurii de potasiu, a ferocianurii de potasiu și a unor explozivi; la durcirea fierului; în chimia analitică; etc. Sin. Prusiat galben de potasiu.

3. Fluorură de potasiu [фтористый калий; fluorure de potassium; Kaliumfluorid; potassium fluoride; káliumfluorid];  $KF \cdot 2H_2O$ . Substanță care se prezintă sub formă de cristale monoclinice, incolore, delicvescente, foarte solubile în apă; are p. t. cca  $86^\circ$  (după eliminarea apei); se combină cu acidul fluorhidric, formând fluorhidratul sau fluorura acidă de potasiu,  $HKF_2$ . Se obține neutralizând acidul fluorhidric cu carbonat sau cu hidroxid de potasiu, sau calcinând fluosilicatul de potasiu cu un oxid alcalino-feros. Fluorhidratul fluorura acidă și fluorura de potasiu se folosesc, în industrie, pentru executarea decorățiunilor pe sticlă, fiind mai puțin vătamătoare sănătății muncitorilor decât acidul fluorhidric, pe care-l înlocuiesc; la realizarea unor reacții chimice; ca antiseptic.

4. Hidroxid de potasiu [гидроокись калия; hydrate de potassium, potasse caustique; Kaliumhydrat, Kaliumhydroxid, Atzkali; caustic potash, potassium hydrate; káliumhidroxid]; KOH. Substanță care, se prezintă de obicei, ca o masă opacă, cristalină, higroscopică, cu d. 2,04, cu p. t.  $360^\circ$ ; e foarte solubilă în apă, care e reținută cu aviditate, cu desvoltare de căldură (cca 10 kcal/mol); e o bază puternică de culoare albă, galbenă sau verzuie (după gradul de puritate); e foarte caustică, atacând foarte ușor substanțele organice, sticla și porțelanul. — Se obține în stare foarte pură prin acțiunea potasiului metalic sau a oxidului de potasiu asupra apei. Industrial, se prepară prin diferite procedee: Prin tratarea unei soluții de carbonat de potasiu, la fierbere, cu hidroxid de calciu (var stins); carbonatul de calciu format, insolubil, se depune; se decantează sau se filtrează. Soluția de hidroxid de potasiu se concentrează, prin fierbere în vid; apoi hidroxidul de potasiu se topește, pentru a îndepărta și restul de apă, și se toarnă în forme; produsul obținut mai conține 3...4% carbonat de potasiu. — Prin electroliza unei soluții de clorură de potasiu, cu electrozi inerți (de ex. de platină); la anod, se degajă clor, la catod hidrogen, iar în soluție rămân ionii  $K^+$  și ionii  $OH^-$  (ai apei), cari formează hidroxidul de potasiu. În practică se produc unele procese secundare: scăderea randamentului în curent electric în raport invers cu creșterea concentrației în ioni  $OH^-$ , sau formare de hipoclorit în apropierea anodului, prin combinarea ionilor  $OH^-$  cu clor; producere de bioxid și de bioxid de carbon prin oxidarea anodului, când acesta este de cărbune, etc. Se evită aceste procese prin construcții adecvate ale electrolizorului, folosind trei tipuri de procedee, și anume: procedee cu diafragmă, procedee cu clopot și



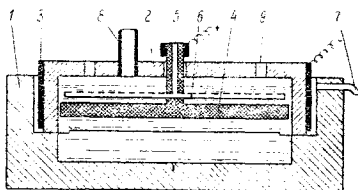
procedee cu catod de mercur. În procedeele cu diafragmă se separă spațiul anodic, de cel catodic, printr'un perete poros, care împiedecă difuziunea gazelor și a soluțiilor, dar permite trecerea



Electrolizor cu diafragmă pentru prepararea hidroxidului de potasiu.

1) recipient de electroliză; 2) anozii; 3) tub de protecțiune al unuia anod; 4) intrarea curentului electric; 5) catod de sită; 6) diafragmă; 7) intrarea electrolitului; 8) ieșirea hidrogenului; 9) ieșirea soluției de hidroxid de potasiu; 10) ieșirea clorului.

ionilor. Un procedeu continuu de electroliză cu diafragmă (v. fig.) folosește, drept catod, o sită de fier, peste care se așterne diafragma, compusă din pânză de asbest, acoperită cu o pastă de sulfat de bariu, și de fire de asbest. Anozii, de grafit sau de magnetit, se găsesc la distanță mică, deasupra diafragmei. Celula se alimentează continuu, pe la partea superioară, cu soluție de clorură de potasiu, iar pe la partea inferioară se elimină hidroxid de potasiu (cu clorură de potasiu). Mișcarea aceasta a lichidului se produce în sens invers sensului de circulație a ionilor de  $\text{OH}^-$  spre anod. În soluția electrolizată se obține o concentrație de 12...16% hidroxid de potasiu. În procedeele cu clopot, se înlătură diafragma și se folosește diferența de densitate între lichidele din spațiul anodic și cel catodic (v. fig.). Celula se alimentează, continuu, cu soluție de clorură de



Electrolizor cu clopot pentru prepararea hidroxidului de potasiu.

1) vas de electroliză; 2) clopot de material ceramic; 3) catod de tablă de fier; 4) anod de grafit; 5) intrarea soluției de clorură de potasiu; 6) tub de sticlă pentru distribuția soluției; 7) ieșirea soluției de hidroxid de potasiu; 8) ieșirea clorului; 9) comunicare cu celula vecină.

potasiu, printr'un canal practicat în anodul de grafit și continuat prin tuburi de sticlă cari au găuri mici. Lichidul catodic e astfel împins, pe sub clopotul confecționat din material ceramic, în spațiul catodic, de unde se scurge în exterior,

Clorul e captat din clopot, iar hidrogenul, din spațiul catodic. În procedeele cu catod de mercur se evită, de asemenea, diafragma, folosindu-se proprietatea potasiului metalic depus la catod de a se dizolva în acesta și de a forma un amalgam lichid. Se folosesc cuve de beton, acoperite, cari au la fund, drept catod, un strat subțire de mercur. În capac, la câțiva centimetri de catod, sunt fixați anozii de platină (uneori de grafit); în spațiul liber al cuvei se adună clorul. Fundul cuvei e inclinat, permițând amalgamului să se scurgă, în mod continuu, într'o a doua cuvă, de fier, în care se produce reacția amalgamului de mercur, cu apă; se formează hidroxid de potasiu și hidrogen. Mercurul eliberat este readus de o roată cu cupe, în cuva de electroliză, parcurgând un circuit închis. Se obține o soluție de hidroxid de potasiu pur, de cca 25%, care se concentrează, se topește și se toarnă în forme. — Produsele obținute se pot purifica prin dizolvare în alcool de 90°, prin filtrare și prin evaporarea solventului. Hidroxidul de potasiu tehnic e impur, de culoare galbenă sau verzuie, conținând carbonat de potasiu, sulfat de potasiu, cloruri, calce, alumina, silice, oxid de fier, și apă (cca 30% impurități). Produsul pur conține 85...90% hidroxid, și unele impurități. Uneori, se prepară sub formă lichidă (potasă caustică lichidă); concentrat până la densitatea de 1,35. E folosit în numeroase reacții chimice; la prepararea săpunului moale; la fabricarea coloranților artificiali; la uscarea gazelor și la absorbirea bioxidului de carbon; etc. Sin. Potasă caustică.

1. Hiposulfid de potasiu [гипосульфит калия; hyposulfite de potassium, thiosulfate de potassium; unterschwefligsaures Kalium, Kaliumhyposulfid; potassium hyposulphite, potassium thiosulphate; káliumhiposulfid];  $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3$ . Substanță care se prezintă sub formă de cristale mari, prismatice, transparente, incolore, inalterabile în aer, solubile în apă. Se prepară industrial, prin acțiunea anhidridei sulfuroase asupra sulfurii de potasiu (respectiv asupra apelor-mame dela fabricarea sulfurii de potasiu); se obține și ca produs secundar la prepararea colorilor de sulf, mai ales a negrului de sulf. Hiposulfitul de potasiu e folosit în industrie la neutralizarea excesului de clor în operațiunile de albire a hârtiei, a fibrelor și a țesăturilor (de aceea se numește și anticlor); la albirea paielor, a fildeşului, a uleiurilor grase, a oaselor, etc.; în vopsitorie, ca mordant la imprimarea țesăturilor; la extragerea argintului; la argintarea și aurirea galvanică; la prepararea unor coloranți sintetici; ca reactiv, în chimia analitică; în medicină, ca antiputrid și purgativ; în fotografie; etc. — Sin. Tiosulfat de potasiu.

2. Iodură de potasiu [йодид калия; iodure de potassium; Jodkalium, Kaliumjodid; potassium iodide; káliumjodid, jodkálium];  $\text{KI}$ . Substanță care se prezintă sub formă de cristale cubice, mari, albe, opace, ușor solubile în apă, puțin solubile în alcool, cu gust sălciiu-amăruiu, cari se al-

terează ușor în aer și când sunt expuse la lumină, colorându-se în galben. — Se obține, industrial, din iodura de cupru, care se găsește în apele-mame, în procesul de purificare a azotatului de sodiu natural (care conține cca 0,3% iod sub formă de iodaji); iodura de cupru se descompune cu hidrogen sulfurat și se tratează cu bicarbonat de potasiu. E folosită în medicină, în fotografie și în chimia analitică.

1. Metabisulfid de potasiu [метабисульфит калия; metabisulfite de potassium, méta de potasse; Kaliummetabisulfid; potassium metabisulfite; káliummetabiszulfid]:  $K_2S_2O_5$ . Substanță care se prezintă sub formă de cristale monoclinice, incolore, lucioase, sau în mase cristaline, solubile în apă, insolubile în alcool. E stabilă la încălzire ușoară, dar se descompune către  $190^\circ$  în sulfat de potasiu, anhidridă sulfuroasă și sulf liber. Se obține prin saturarea cu anhidridă sulfuroasă a unei soluții de bisulfid de potasiu. Se poate obține și prin încălzire la cca  $100^\circ$  a bisulfidului de potasiu uscat. Produsul pur conține 57,6% anhidridă sulfuroasă și e folosit în fotografie, în vopsitoria țesăturilor cu roșu de alizarină, și în oenologie, la conservarea vinurilor. Sin. Piro-sulfid de potasiu.

2. Oxalați de potasiu [оксалаты калия; oxalates de potassium; Kaliumoxalate; potassium oxalates; káliumoxalát]. Se cunosc următorii oxalați de potasiu: —  $K_2C_2O_4 \cdot H_2O$ , oxalat de potasiu normal (oxalat bipotasic), care se prezintă sub formă de cristale incolore, solubile în apă (cu reacție neutră). Se obține saturând cu carbonat de potasiu, o soluție de acid oxalic. E folosit în chimia analitică, în industria fotografică și la prepararea oxalatului de fier; —  $KHC_2O_4 \cdot H_2O$ , oxalat de potasiu acid (oxalat monopotasic sau bioxalat de potasiu), care se prezintă sub formă de cristale romboidale, incolore, inodore, transparente, cu gust acid și amar, solubile în apă (cu reacție acidă). Se obține tratând acidul oxalic cu o soluție de carbonat de potasiu, după care se adaugă o nouă cantitate de acid oxalic și se concentrează soluția până la cristalizare. E folosit în medicină și în vopsitorie (pentru a scoate petele de rugină și de cerneală); —  $KH_3(C_2O_4)_2 + 2 H_2O$ , tetraoxalat de potasiu (peroxalat de potasiu), care se prezintă sub formă de cristale incolore, solubile în apă (cu reacție acidă); e folosit în chimia analitică. Se prepară amestecând o soluție de oxalat de potasiu neutru, cu o cantitate mare de acid oxalic (de trei ori cantitatea existentă în carbonatul de potasiu). — Oxalații de potasiu se găsesc în natură, în unele plante (de ex. în Oxalis acetosela, în unele specii de Rumex, etc.), din cari se pot extrage, filtrând, concentrând și cristalizând sucurile acestor plante.

3. Perclorat de potasiu [перхлорат калия; perchlorate de potassium; überchlorsaures Kalium, Kaliumperchlorat; potassium perchlorate; kálium-perklorát]:  $KClO_4$ . Substanță solidă care are p. t.  $610^\circ$ ; e puțin solubilă în apă rece, spre deosebire de ceilalți perclorați, cari sunt mai ușor so-

lubili; încălzită la temperatură mai înaltă, se descompune în  $KCl$  și  $O_2$ . Se obține, fie prin încălzirea cloratului de potasiu, care se transformă, la o temperatură puțin mai înaltă decât punctul său de topire, în perclorat de potasiu și clorură de potasiu; fie prin oxidarea electrolitică a cloratului de potasiu, în soluție apoasă. Amestecat cu vaselină, percloratul de potasiu e folosit ca exploziv, sub numele de cheddită (v.).

4. Permanganat de potasiu. V. sub Permanganaji.

5. Peroxid de potasiu [перекись калия; peroxyde de potassium; Kaliumperoxyd; potassium peroxide; kálium peroxid]:  $K_2O_2$ . Se obține încălzind superoxidul de potasiu ( $2 KO_2 \rightarrow K_2C_2 + O_2$ ). Conține ionul  $O_2^{2-}$ , în care cei doi atomi de oxigen sunt legați între ei. E un agent oxidant foarte puternic; amestecat cu substanțe ușor oxidabile (sulf, pulbere de aluminiu, substanțe organice), le aprinde, în prezența unor mici cantități de apă. Cu oxidul de carbon se combină încet (se obține carbonat de potasiu); cu bi-oxidul de carbon reacționează mai energic (pune în libertate  $O_2$ ), fiind folosit pentru îmbunătățirea aerului în spații închise, de exemplu, în submarine și în unele aparate de respirație cu circuit închis, folosite de pompieri și de scafandri.

6. Persulfat de potasiu [персульфат калия; persulfate de potassium; Kaliumpersulfat, über-schwefelsaures Kalium; potassium persulfate; káliumpersulfát]:  $K_2S_2O_8$ . Substanță solidă care se prezintă sub formă de cristale incolore puțin solubile în apă; e stabilă la temperatura obișnuită și instabilă în soluție, la cald, descompunându-se în sulfat de potasiu, acid sulfuric și oxigen. Se obține prin acțiunea curentului electric asupra unei soluții concentrate de sulfat sau de bisulfat de potasiu în acid sulfuric, menținută la temperatură joasă, și în prezența unui catalizator. E un oxidant energic, fiind folosit la albirea firelor textile; ca desinfecant și antidot în cazuri de otrăvire cu stricnină; în industria chimică, în sinteza unor compuși organici; în industria fotografică; în galvanopastie; în vopsitorie și la imprimarea țesăturilor; pentru decolorarea uncr uleiuri; etc.

7. Silicat de potasiu [силикат калия; silicate de potasse; Kaliumsilikat; potassium silicate; káliumszilikát]:  $K_2SiO_3$ . Se obține topind silice cu carbonat de potasiu, în cantități echimoleculare. Produsul e ușor solubil în apă, dar soluția se turbură în aer prin separare de acid silicic; evaporând soluția în prezența unui exces de hidroxid de potasiu, se obține silicatul de potasiu cristalizat cu 5-9 molecule de apă, care e folosit în industria ceramică, pentru a mări plasticitatea pastei pentru fabricarea obiectelor de porțelan.

Se prepară și un silicat de potasiu tehnic, numit sticlă solubilă sau silicat de potasiu lichid, care conține bixid de siliciu și oxid de potasiu în proporții variabile, de obicei  $K_2O \cdot 2 SiO_2$ , până la  $K_2O \cdot 4 SiO_2$ .

Sticla solubilă solidă se prezintă sub formă de bucăți sau de pulbere, de dimensiuni diferite, cu aspect sticlos, transparente, incolore, gălbui sau verzui, dure și fragile. Proaspăt preparată și cu un conținut convenabil în silice, se disolvă, după pulverizare, în apă fierbinte, fiind greu sau parțial solubilă, dacă e alterată sau dacă are mai multă silice. Industrial, sticla solubilă de potasiu se poate prepara prin topirea, în cuptor căptușit cu sticlă, a unui amestec de cuarț sau de nisip cuarțos, cu carbonat sau cu sulfat de potasiu. Produsul de fuziune e concasat și disolvat în apă caldă, în autoclavă; după clarificare, se evaporă soluția până la concentrația convenabilă. Pentru a obține sticla solubilă în pulbere, se macină produsul de fuziune cu o cantitate mică de apă, iar masa vâscoasă obținută, după o încălzire moderată, se pulverizează ușor. Sticla solubilă lichidă se folosăște, de obicei, în soluții cu densitatea 1,26...1,30, 1,35...1,38, 1,50...1,53 sau de cca 1,84, conținând între 45 și 63% apă. Fluiditatea acestor soluții depinde de concentrație; ele sunt incolore, gălbui, sau verzui (datorită impurificării cu aluminiu, cu fier, cloruri, etc.), transparente sau opace (datorită separării de silice) și, uneori, semisolide. Dacă sunt conservate bine, sunt solubile în apă, în orice proporție, dar sunt mai greu solubi după alterare.

Sticla solubilă de potasiu e folosită, ca atare sau în amestec cu alte substanțe, ca ignifug pentru lemn, pentru hârtie, țesături, etc.; la stingerea incendiilor; la apărarea lemnului contra cariiilor; la fabricarea cartonului rigid, folosit la confecționarea unor recipiente, în amestec cu silicatul de sodiu; ca detergent (amestecat uneori cu glicerină și numit săpun mineral) în industria textilă; ca mordant la vopsirea lânii și a bumbacului. În amestec cu șgură calcaroasă, e folosită la căptușirea unor cuptoare pentru temperaturi înalte. E folosită la conservarea ouălor, cari se acoper cu un strat subțire dintr-o soluție de 4...10% sticlă solubilă de potasiu sau de sodiu, care nu trebuie să conțină exces de alcalii, sau să fie impurificată cu sulfuri.

1. Sulfat de potasiu [сульфат калия; sulfate de potassium; schwefelsaures Kalium, Kalium-sulfat; potassium sulphate; káliumsulfát]:  $K_2SO_4$ . Substanță solidă care se prezintă sub formă de cristale rombighe, incolore, transparente, inalterabile la aer, cu gust sălciiu-amăruiu, solubile în apă, insolubile în alcool; colorează flacăra în violet; dă un precipitat galben cu clorura de platină și un precipitat alb cu acidul tartric, în exces (prin aceste reacții se deosebește de sulfatul de sodiu). Se găsește în natură, în lava vulcanică (glaserit, arcanit, etc.), cristalizat sub formă de ace mici, și, ca sare dublă, în unele minereuri (krugit, leonit, langbeinit, etc.). Industrial, se obține ca produs secundar din apele-mame rezultate în procesul de purificare a carbonatului de potasiu natural sau a leucituului, sau, împreună cu iodul, din cenușa unor plante marine. Cantitatea cea mai importantă de sulfat

de potasiu se prepară în industrie din clorură de potasiu și sulfat de magneziu, în soluție, cari dau sulfat dublu de potasiu și magneziu, care, tratat cu clorură de potasiu (în exces slab), trece în sulfat de potasiu, clorură de magneziu și clorură de potasiu, cari se separă prin cristalizare. Sulfatul de potasiu tehnic conține (4...10%) diferite substanțe, ca: clorură de potasiu, sulfat de magneziu, clorură de magneziu, clorură de sodiu, sulfat de calciu, etc. Produsul pur e folosit în medicină, ca atare sau în amestec cu alte săruri, pentru înlocuirea unor ape minerale (în tratamentul afecțiunilor de stomac și de ficat). Produsul tehnic e folosit, în cantități mari, în agricultură, ca îngrășământ agricol, și în industrie, la prepararea alununului, a carbonatului de potasiu, a sticlei potasice, etc.

2. Sulfid de potasiu [сернистокислый калий; sulfita de potassium; Kaliumsulfid; potassium sulphite; káliumsulfid]:  $K_2SO_3 \cdot 2H_2O$ . Substanță solidă care se prezintă sub formă de cristale monosimetrice, cu două molecule de apă de cristalizare, incolore, inodore și cu gust amăruiu; e puțin higroscopică în aer umed; e foarte solubilă în apă și insolubilă în alcool. Se obține trecând un curent de anhidridă sulfuroasă într-o soluție de carbonat de potasiu, după care se cristalizează. Uneori, se prepară industrial un produs sub formă de soluție cu d-1,41 trecând un curent de anhidridă sulfuroasă printr-o soluție de hidroxid de potasiu. Calitatea acestor produse depinde de conținutul în anhidridă sulfuroasă (sarea cristalizată pură conține 32,9%  $SO_2$ ). Sulfitul e folosit în industria textilă, la imprimarea țesăturilor. Sin. Sulfid de potasiu normal.

3. Sulfocianură de potasiu [сериоцианид калия; sulfocyanure de potassium; Kaliumthiocyanat; potassium msulphocyanide; szulfociankálium, káliumthiocianát]: CNSK. Substanță solidă care se prezintă sub formă de cristale prismatice, incolore, inodore, delicvescente, alterabile la aer și la lumină (colorându-se în roșu). Se prepară încălzind cu oxid de calciu sulfocianura de amoniu (obținută din reziduurile dela purificarea gazului de iluminat, sau din combinarea amoniului cu sulfură de carbon); se obține amoniac, care se tratează, în soluție, cu sulfură de potasiu, formându-se sulfat de calciu hidratat și sulfocianură de potasiu. — Se poate obține și din reziduurile dela purificarea gazului de iluminat, tratate cu o sare de cupru; se formează sulfocianura de cupru, insolubilă, care, tratată cu sulfhidrat de potasiu, se transformă în sulfocianură de potasiu. E folosită în vopsitorie și la imprimarea țesăturilor, ca mordant; la prepararea sintetică a uleiului de muștar; în chimia analitică; în fotografie; etc.

4. Sulfură de potasiu [сернистый калий; sulfure de potassium; Schwefelkalium, Kaliumsulfid; potassium sulphide; káliumsulfid]:  $K_2S$ . Se obține prin încălzirea moderată, în recipiente bine închise, a unui amestec de sulfat de potasiu cu cărbune; se formează o masă topită roșatică, cristalină, parțial solubilă în apă. Prin filtrarea și evaporarea

soluției se obține sulfura de potasiu, în cristale prismatice, incolore, cristalizate cu cinci molecule de apă, deliquescente, alterabile în aer, foarte solubile în apă, cu reacție alcalină în soluție apoasă. Sulfura de potasiu e folosită, ca reactiv, în chimia analitică.

Sulfura de potasiu, pentru uzul medicinal, numită ficat de sulf (hepar sulphuris), se prepară încălzind moderat, într'un creuzet de pământ, acoperit, un amestec de carbonat de potasiu și sulf sublimat; după eliminarea completă a bioxidului de carbon, format, masa topită e străcurată pe o placă de marmură, e răcită, fărâmată și introdusă în vase bine închise. Produsul e constituit dintr'un amestec de pentasulfură de potasiu,  $K_2S_5$ , trisulfură de potasiu,  $K_2S_3$ , hiposulfid și sulfat de potasiu; are culoarea roșie-brună a ficatului, care trece ușor (la suprafață), în prezența aerului, în galben-verzui; are miros sulfuros și gust caustic; e deliquescent, solubil în apă și parțial solubil în alcool, și face efervescețea în acizi, degajând hidrogen sulfurat. E folosit în medicină, sub formă de pensulații, linimente și băi, în afecțiuni cutanee cronice (prurigo, eczema, herpes, psoriasis, etc.), în reumatismul cronic, în combaterea unor paraziți animali sau vegetali ai pielii, etc.

Prin saturarea cu hidrogen sulfurat a unei soluții de hidroxid de potasiu, se obține sulhidratul de potasiu, KHS.

1. **Tartrați de potasiu** [тартраты калия; tartrates de potassium; Kaliumtartrate; potassium tartrates; káliumtartrátok]. Mai importanți sunt următorii tartrați de potasiu: —  $C_4H_6K_2O_6$ , tartratul acid de potasiu, care se găsește în struguri și se extrage din reziduu produs în procesul de vinificare, fiind acumulat în drojdia de vin, în resturile de vin, în piatra de vin sau pe pereții interiori ai butoaielor. Din drojdia de vin se extrage tartratul acid de potasiu, după epuizarea și recuperarea alcoolului din drojdie (cu apă rece sau, de obicei, prin distilare cu abur). Se tratează reziduu rămas, cu apă fierbinte sau cu abur, se filtrează, la temperatură înaltă, prin site de pânză metalică sau prin filtre speciale, și se cristalizează. Prin răcire rapidă și agitare continuă se depun cristale mici; prin răcire lentă și menținerea soluției în repaus se obțin cristale mari, cari se spală cu apă rece, și se usucă în aer, sau prin centrifugare; produsul obținut conține 10...20% impurități. Se mai obține prin tratarea drojdiei de vin cu carbonat de sodiu, formându-se tartratul de potasiu și de sodiu, din care se separă tartratul acid de potasiu, prin adăugire de acid clorhidric. Produsul pur se prezintă sub formă de cristale romboidale, incolore, sau sub formă de pulbere cristalină, albă, inodoră, cu gust acid, inalterabilă în aer și la lumină, solubilă în apă (cu reacție acidă) și insolubilă în alcool. Cea mai frecventă impuritate pe care o conține e tartratul de calciu; mai conține urme de potasiu, de cupru, fier, zinc, etc. E folosit în vopsitoria și imprimarea țesăturilor; la prepararea acidului tartric și a unor tartrați; la argintarea pe cale umedă și la cositorirea alamei; în farmacie,

e folosit la prepararea pulberilor efervescente, e folosit și la prepararea pulberilor de dospire a aluatului. Sin. Cremor tartar, Bitartrat de potasiu. —  $K_2C_4H_4O_6$ , tartratul de potasiu neutru, care se prepară prin saturarea tartratului acid de potasiu cu carbonat de potasiu. Se prezintă sub formă de cristale incolore, transparente, sau sub formă de pulbere cristalină, albă; e foarte solubil în apă și foarte puțin solubil în alcool; adăugind acid acetic unei soluții apoase concentrate, se obține tartrat acid de potasiu. E folosit în medicină, ca diuretic și laxativ blând. Sin. Tartrat bi-potasic, Sare vegetală. —  $K(SbO_3 \cdot C_4H_4O_6 + \frac{1}{2}H_2O)$ , tartratul dublu de antimoniu și de potasiu, care se obține prin fierberea în apă a tartratului acid de potasiu cu oxid de antimoniu, până la completa dizolvare și evaporarea soluției. Se prezintă sub formă de cristale incolore, transparente, sau în pu bere cristalină, albă; e inodor, toxic, cu gust dulce-metalic, solubil în apă și insolubil în alcool; are reacție slab acidă. E folosit în medicină, pe cale bucală, ca vomitiv, expectorant, purgativ și sudorific, sau în unguente, ca revulsiv; în industrie, ca mordant în vopsitoria, și la prepararea unor lacuri colorate. Sin. Emetier, Tartar stibiat.

2. **Tartrat de potasiu și de sodiu** [виноокислы калия и натрия; sel de Seignette, tartrate de potassium et de sodium; Kalium-Natriumtartrat; potassium-sodium tartrate, Rochelle salt; kálium-nátriumtartrát]:  $C_4H_4O_6 \cdot KNa \cdot 4H_2O$ . Substanță solidă care se prezintă sub formă de cristale prismatice, incolore, inodore, cu gust sărat-amăruiu. Prin topire la  $120^\circ$ , pierde apa de cristalizare; e solubilă în apă și insolubilă în alcool. Se prepară dizolvând, la cald, tartrat acid de potasiu, și adăugând, puțin câte puțin, carbonat de sodiu cristalizat, până la neutralizarea soluției sau până la un pH slab neutru, după care se evaporă soluția și se cristalizează. Se folosește în medicină, ca purgativ, sub formă de pulbere efervescentă, amestecat cu bicarbonat de sodiu și acid tartric; în chimia analitică, se folosește la prepararea reactivului lui Fehling; în industria oglinzilor, ca reductor, etc. Sin. Sare Seignette.

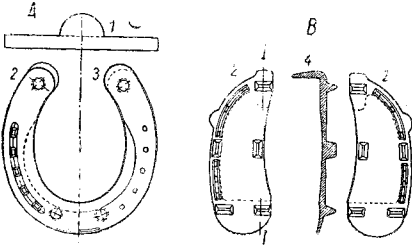
3. **Xantat de potasiu** [ксаят калия; xanthate de potassium; Kaliumxanthogenat; potassium xanthate; káliumxanthogenát]:  $KS \cdot SC \cdot O(C_2H_5)$ . Etil-sulfocarbonat de potasiu, care se prezintă sub formă de pastă sau în cristale, incolore sau gălbui, mățasoase, cu miros caracteristic, solubile în apă, și în alcool, insolubile în eter. Se obține prin agitarea unei soluții alcoolice de hidroxid de potasiu cu sulfură de carbon. Se folosește în combaterea filoxerei, ca și a altor paraziți ai plantelor, fiind ușor descompus, în prezența unei substanțe slab acide (de ex. perfosfat de calciu), în alcool și sulfură de carbon; e folosit la conservarea produselor vegetale și animale; pentru îmbogățirea minereurilor sărace, prin flotație; și ca reductor la prepararea tiolenolilor și a compuşilor de diazoniu.

4. **Potasiu asimilabil** [ассимилируемый калий; potassium assimilable; assimilierbares Kali;

available potash; aszim-lálható kálium]. Agr.: Cantitatea de oxid de potasiu,  $K_2O$ , schimbabil, din complexul adsorptiv al solului.

1. **Potazot.** *Ind. chim. sp.:* Ingrășământ de azot și de potasiu sub formă de clorură de potasiu și de clorură de amoniu, obținut ca produs secundar la fabricarea sodiei după procedura Solvay când materiile prime (clorura de sodiu) conțin și clorură de potasiu. (N. C.).

2. **Potcoavă** [ПОДКОВА; fer à cheval; Hufeisen; horse-shoe; patkó]: 1. Piesă de fier, aproximativ în formă de sfert de cerc sau de semicerc, care se bate cu cuie sub copitele animalelor de trac-



Potcoave.

A) potcoavă anterioară, cu găuri filetate pentru colți, pentru cai; B) pereche de potcoave anterioare (dreapta și stânga), de iarnă, pentru bol; 1) vedere din față; 2) vedere de jos; 3) vedere de sus; 4) secțiunea I—1.

țione (v. fig.). — 2. Piesă de fier, aproximativ în formă de semicerc, care se prinde în cuie sub tocul cîmsei.

3. **Potcoavă, vârtejuri în ~** [ПОДКОВООБРАЗНЫЕ ВИХРЫ; tourbillons en fer à cheval; Hufeisenwirbel; horse-shoe vortaxes; patkóörvény]. Av.: Vârtejurile cari se formează pe aripe de anvergură finită, și cari prezintă o porțiune legată de aripă (v. Vârtej legat) și două ramuri cari se întind în aval.

4. **Potcovar** [кузнец; maréchal-ferrant; Hufschmied; farrier, smith; patkoló kovács]: Meseriașul care face potcoave și potcovește animalele de tracțiune.

5. **Potecă** [дорожка; sentier; Steg, Fußsteig, Fußweg; foot path; ösvény, gyalogút]. Drum.: Drum strămt într'o pădure, pe câmp, într'o plantație, etc., pe care se poate merge numai pe jos sau călare, format dintr'o fâșie de teren bățătorit prin circulație, și care urmărește terenul natural. Sin. Cărare.

6. **Potecă de alunecare** [лесособитная дорожка; glissoire; Riesweg, Prügelweg; timber slide, timber shoot; facsúztatási ösvény]. Silv.: Cărare de 0,8...1,2 m lărgime, pe care se transportă buștenii prin alunecare liberă sau prin tărere. Uneori poteca de alunecare e căptușită cu traverse de lemn sau cu prăjini.

7. **Potențial** [потенциал; potentiel; Potential; potencial; potenciál]. 1. Clc. v.: Termen comun pentru potențial scalar, potențial scalar retardat, potențial vector, potențial vector retardat și potențial complex, cari se referă la câmpurile de vectori.

Potențialul complex (v.) prezintă interes numai în studiul câmpurilor de vectori laplacieni, plane. Potențialul scalar (v.) și potențialul vector (v.) prezintă interes în studiul câmpurilor de vectori. Potențialul scalar retardat (v.) și potențialul vector retardat (v.) prezintă interes în studiul câmpurilor de vectori în cari divergența, respectiv rotorul, se compun din sume de termeni dintre cari unii sunt dați, iar ceilalți depind, într'un anumit fel, și de derivata de ordinul al doilea în raport cu timpul a potențialului scalar retardat, respectiv a potențialului vector retardat.

Fie un câmp de vectori cu vectorul câmp  $\vec{F}$ , care are, în genera', atât divergență dată, cât și rotor dat. El se poate descompune în suma dintre un câmp irotațional  $\vec{F}_p$ , care are, în fiecare punct, divergența egală cu divergența vectorului câmp al câmpului dat, și un câmp solenoidal  $\vec{F}_s$ , care are, în fiecare punct, rotorul egal cu rotorul câmpului dat:

$$\vec{F} = \vec{F}_p + \vec{F}_s,$$

unde

$$\operatorname{div} \vec{F}_p = \operatorname{div} \vec{F}; \operatorname{rot} \vec{F}_p = 0$$

$$\operatorname{div} \vec{F}_s = 0; \operatorname{rot} \vec{F}_s = \operatorname{rot} \vec{F}.$$

Vectorul câmp  $\vec{F}_p$  derivă dintr'un potențial scalar  $V$  (v. sub Potențial scalar), iar vectorul câmp  $\vec{F}_s$  derivă dintr'un potențial vector  $\vec{A}$  (v. sub Potențial vector), adică:

$$\vec{F}_p = -\operatorname{grad} V + \operatorname{rot} \vec{A},$$

unde  $V$  are, în funcțiune de divergențele și de dubleții de divergențe ai câmpului  $\vec{F}$ , expresiunea indicată sub Potențial scalar (v.), iar  $\vec{A}$  are, în funcțiune de rotorii câmpului  $\vec{F}$ , expresiunea indicată sub Potențial vector (v.).

Fie, de asemenea, un câmp de vectori potențial și funcțiune de timp  $\vec{F}_{rp}$ , a cărui divergență e în parte dată, iar în parte depinde de potențialul său scalar retardat  $V_r$ ,

$$\operatorname{div} \vec{F}_{rp} = \rho(\vec{r}, t) - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 V_r}{\partial t^2}.$$

În acest caz:

$$\vec{F}_{rp} = -\operatorname{grad} V_r,$$

unde  $V_r$  are, în funcțiune de repartiția în spațiu a mărimii  $\rho(\vec{r}, t)$ , expresiunea (3), indicată sub Potențial scalar retardat.

Fie, în fine, un câmp de vectori solenoidal și funcțiune de timp  $F_{rs}$ , a cărui rotor e în parte dat, iar în parte depinde de potențialul său vector retardat  $A_r$ :

$$\operatorname{rot} \vec{F}_{rs} = \vec{J}(\vec{r}, t) - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \vec{A}_r}{\partial t^2} + \operatorname{grad} \operatorname{div} \vec{A}_r.$$

În acest caz

$$F_{rs} = \text{rot } A_r,$$

unde  $A_r$  are, în funcțiune de repartiția în spațiu a mărimii  $\bar{J}(\bar{r}, t)$ , expresiunea (3) de sub Potențial vector retardat.

1. Potențial complex [КОМПЛЕКСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ; potențial complex; komplexes Potential; complex potential; komplex potenciál]: Funcțiunea analitică  $w = u + jv = w(z)$ , de variabila complexă  $z = x + jy$ , unde  $j = \sqrt{-1}$ , a cărei parte imaginară  $v(x, y)$  reprezintă, în punctele  $(x, y)$  ale planului  $z$ , potențialul scalar al vectorului câmp  $F$  al unui câmp de vectori dat, laplacian și plan. În teoria funcțiilor analitice se demonstrează că, în aceste condiții, partea reală  $u(x, y)$  a funcțiunii  $w$ , egalată cu un parametru real, reprezintă, pentru valori constante ale parametrului, ecuațiile liniilor de câmp ale câmpului de vectori, și că vectorul câmp  $\bar{F} = iF_x + jF_y$  poate fi reprezentat în complex prin conjugata complexă a produsului dintre  $j$  și derivata funcțiunii  $w$  în raport cu  $z$ :

$$F = \left( j \frac{dw}{dz} \right)^*$$

unde asteriscul indică conjugata complexă. În aceste condiții, partea reală a mărimii complexe  $F$  e egală cu  $F_x$ , iar partea ei imaginară e egală cu  $F_y$ .

Orice funcțiune analitică e capabilă deci să reprezinte, prin părțile ei reală și imaginară, liniile de câmp, respectiv liniile echipotențiale, ale unui câmp de vectori laplacian și plan, posibil. Pentru determinarea funcțiunii analitice care corespunde câmpului laplacian plan dintre două linii echipotențiale date se folosesc anumite teoreme de reprezentare conformă (v.).

2. ~ scalar [СКАЛЯРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ; potențial scalare; skalares Potential; scalar potential; skaláris potenciál]: Scalara câmp  $V$  al unui câmp de scalari, al cărui gradient cu semn schimbat e egal cu vectorul câmp  $F$  al unui câmp de vectori irotațional:

$$(1) \quad \text{grad } V = -\bar{F}$$

se numește potențialul scalar al câmpului de vectori dat. Acesta trebuie să fie irotațional, fiindcă rotgrad  $V \equiv 0$  și fiindcă rotgrad  $V = -\text{rot } \bar{F}$ .

Din condițiunea rot  $\bar{F} = 0$  rezultă, în virtutea teoremei lui Stokes, că integrala de linie a vectorului câmp dat e nulă de-a-lungul tuturor curbelor închise cari se pot trasa în câmp

$$\oint \bar{F} d\bar{r} = 0,$$

sau că integrala sa de linie între două puncte  $P_0$  și  $P$  are aceeași valoare de-a-lungul tuturor curbelor cari se pot trasa între ele.

Condițiunea (1) determină potențialul scalar numai cu aproximație de o constantă aditivă. Fie  $V_0$  valoarea arbitrară a potențialului scalar într'un punct  $P_0$ . Valoarea  $V$  a potențialului într'un punct  $P$

se obține înmulțind relația (1) scalar cu elementul de arc  $d\bar{r}$ :

$$\text{grad } V d\bar{r} = dV = -\bar{F} d\bar{r},$$

și integrând între  $P_0$  și  $P$ :

$$(2) \quad V = V_0 - \int_{P_0}^P \bar{F} d\bar{r},$$

unde  $d\bar{r}$  e vectorul elementului de linie al unei curbe oarecare dintre  $P_0$  și  $P$ , cu sensul din spre  $P_0$  spre  $P$ .

Dacă câmpul irotațional  $\bar{F}$  are în întregul spațiu divergențele de volum, de suprafață, de linie și de punct  $\text{div } F$ ,  $\text{divs } \bar{F}$ ,  $\text{divl } \bar{F}$  și  $\text{divp } \bar{F}$ , dubleții de divergență discreți  $\bar{P}_i$ , foițele de dubleți de divergență  $S_d$  cu densitatea de suprafață  $\bar{\Pi}$ , și polarizația de dubleți la divergență  $\bar{P}$ , și  $\bar{R}$  sunt razele vectoriale care găsesc divergențe sau dubleți, iar  $dv$ ,  $dV_p$ ,  $dS$ ,  $dS_d$  și  $ds$  sunt elementele de volum, de arie și de linie cu divergență, respectiv cu dubleți, potențialul scalar  $V$  are, în punctul  $P$ , valoarea

$$(3) \quad V_p = \int \frac{\text{div } \bar{A}}{4\pi R} dv + \int \frac{\text{divs } F}{4\pi R} dS + \int \frac{\text{divl } \bar{F}}{4\pi R} ds + \sum \frac{\text{divp } \bar{F}}{4\pi R_i} + \int \bar{P} \text{grad}_D \frac{1}{R} dv + \int \bar{\Pi} \text{grad}_D \frac{1}{R} dS_d + \sum \bar{P}_i \text{grad}_D \frac{1}{R},$$

În aceste expresiuni,  $\text{grad}_D \frac{1}{R}$  arată că gra-

dientul funcțiunii  $\frac{1}{R}$  se calculează menținând fix punctul curent  $P$  și deplasând punctele  $D$  cu dubleți de divergențe.

Când divergențele și dubleții se cunosc numai pentru punctele din interiorul unei suprafețe închise, integrala din (3) se efectuează numai asupra interiorului ei, și se adaugă în (3) o integrală generală a ecuației divgrad  $V = 0$ .

Potențialul scalar prezintă interes în studiul câmpurilor de vectori irotaționale sau în studiul părții irotaționale a câmpurilor rotaționale (fiindcă se operează mai simplu cu scalarii decât cu vectorii).

Expresiunea potențialului scalar în funcțiune de divergențele și de dubleții de divergențe ai câmpului de vectori prezintă interes în Fizică, fiindcă anumite legi ale câmpurilor fizice au o formă în care stările materiei determină divergențele și dubleții lor de divergențe (v. Fluxului, legea ~ electric, etc.).

3. ~ scalar retardat [запаздывающий скалярный потенциал; potențial scalare retardat; retardiertes skalares Potential; retarded scalar potential; késleltett skaláris potenciál]: Scalara

câmp  $V$  al unui câmp de scalari care depinde și de timp, al cărui gradient cu semn schimbat e egal cu vectorul câmp  $\vec{F}_p$  al unui câmp de vectori irotațional, care are divergența egală cu o sumă de doi termeni, dintre cari unul e proporțional cu derivata a doua în raport cu timpul a scalarului câmp  $V$ . Dacă

$$(1) \quad \vec{F}_p = -\text{grad } V$$

e partea potențială a unui vector câmp  $F$ , rezultă că  $V$  e un potențial scalar retardat, dacă

$$\text{div } \vec{F}_p = \rho(\vec{r}, t) - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 V(\vec{r}, t)}{\partial t^2},$$

unde  $\rho$  e partea din divergența care depinde de raza vectoroare  $\vec{r}$  și de timpul  $t$ , dar e independentă de derivata a doua a potențialului  $V$  în raport cu timpul, iar constanta  $c$  are dimensiunile unei viteze. Potențialul scalar retardat satisface deci ecuația cu derivate parțiale:

$$(2) \quad \text{div grad } V(\vec{r}, t) - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 V(\vec{r}, t)}{\partial t^2} = -\rho(\vec{r}, t),$$

fiindcă  $\text{div } F = -\text{div grad } V$ . Dacă  $\rho$  e dat în spațiul în întreg, o integrală corespunzătoare a acestei ecuații cu derivate parțiale e

$$(3) \quad V(\vec{r}, t) = \int \frac{\rho(\vec{r}', t - \frac{R}{c})}{4\pi R} dv,$$

unde  $\vec{r}$  e raza vectoroare a punctului în care se calculează  $V$ ,  $\vec{r}'$  e raza vectoroare a unui punct din elementul de volum  $dv$  și  $R = |\vec{r}' - \vec{r}|$  e distanța dintre elementul de volum  $dv$  și punctul în care se calculează  $V$ , iar integrala se efectuează asupra spațiului întreg. Dacă  $\rho(\vec{r}, t)$  e cunoscut numai în interiorul unei suprafețe închise, integrala din (3) se efectuează numai asupra volumului din interiorul ei, și se mai adaugă în (3) o integrală generală a ecuației (2) fără membrul al doilea, care e indicată sub Formula lui Kirchhoff (v.). Când constanta  $c$  tinde către infinit, potențialul retardat tinde către potențialul scalar (v.) corespunzător.

1. Potențial vector [векторный потенциал; ropotential vecteur; Vektorpotential; vector potential; vektorpotenciál]: Vectorul câmp  $\vec{A}$ , al cărui rotor e egal cu vectorul câmp  $\vec{F}$  al unui câmp de vectori solenoidal:

$$(1) \quad \vec{F} = \text{rot } \vec{A}$$

se numește potențialul vector al câmpului de vectori dat. Acesta trebuie să fie solenoidal, fiindcă  $\text{div rot } \vec{A} \equiv 0$  și fiindcă  $\text{div rot } \vec{A} = \text{div } \vec{F}$ . Condițiunea (1) determină potențialul vector numai cu aproximație de un câmp de vectori solenoidal. Divergența potențialului vector fiind arbitrară, se alege astfel, încât să se simplifice calculele.

Dacă câmpul  $\vec{F}$ , solenoidal în întregul spațiu, are rotorii de volum, de suprafață și de linie rot  $\vec{F}$ , rots  $\vec{F}$ , rotl  $\vec{F}$ , și  $R$ , sunt distanțele dintre un punct curent  $P$  și punctele în cari se găsesc rotorii, iar  $dv$ ,  $dS$  și  $ds$  sunt elementele de volum,

de arie și de linie în cari se găsesc rotorii, potențialul vector fără divergență,  $\vec{A}$ , are în punctul  $P$  valoarea

$$(2) \quad \vec{A} = \int \frac{\text{rot } \vec{F}}{4\pi R} dv + \int \frac{\text{rots } \vec{F}}{4\pi R} dS + \int \frac{\text{rotl } \vec{F}}{4\pi R} ds,$$

sau, observând că rotl  $\vec{F}$  are aceeași valoare absolută de-a-lungul întregii linii turbion, care este în mod necesar închisă:

$$(3) \quad \vec{A} = \int \frac{\text{rot } \vec{F}}{4\pi R} dv + \int \frac{\text{rots } \vec{F}}{4\pi R} dS + \frac{|\text{rotl } \vec{F}|}{4\pi} \oint \frac{d\vec{r}}{R},$$

elementul de linie  $d\vec{r}$  fiind orientat ca mărimea rotl  $\vec{F}$ .

Dacă rotorii sunt cunoscuți numai pentru punctele din interiorul unei suprafețe închise, integrala (3) se efectuează numai asupra interiorului acestei suprafețe, iar în (3) se adaugă o integrală generală a ecuației  $\Delta \vec{A} = 0$ , care se obține, pentru fiecare componentă a lui  $\vec{A}$ , din formula lui Green (v.).

Potențialul vector prezintă interes în studii părții solenoidale a câmpurilor de vectori generale (v. sub Potențial).

Expresiunea potențialului vector, în funcțiune de rotorii câmpului de vectori dat prezintă interes în Fizică, fiindcă anumite legi ale câmpurilor fizice (de ex. ale câmpului de gravitație sau ale câmpului electromagnetic) au o formă în care stările materiei și ale câmpurilor determină rotorii câmpurilor fizice (v. Circuitului, legea ~ magnetic; Inducției, legea ~ electromagnetice, etc.).

2. ~ vector retardat [векторный запаздывающий потенциал; potentiel vecteur retardé; retardiertes Vektorpotential; retarded vector potential; késleltett vektorpotenciál]: Vectorul câmp  $\vec{A}$  al unui câmp de vectori care depinde și de timp, și al cărui rotor e egal cu vectorul câmp  $\vec{F}_s$  al unui câmp de vectori solenoidal al cărui rotor e egal cu o sumă de trei termeni, dintre cari unul e proporțional cu derivata a doua în raport cu timpul a vectorului câmp  $\vec{A}$ , iar cel de al doilea e egal cu gradientul divergenței vectorului câmp  $\vec{A}$ . Dacă

$$(1) \quad \vec{F}_s = \text{rot } \vec{A}$$

e vectorul câmp solenoidal, rezultă că  $\vec{A}$  e un potențial vector retardat, dacă

$$\text{rot } \vec{F}_s(\vec{r}, t) = \vec{J}(\vec{r}, t) - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \vec{A}(\vec{r}, t)}{\partial t^2} + \text{grad div } \vec{A}(\vec{r}, t),$$

unde  $\vec{J}(\vec{r}, t)$  e partea din rotor care depinde de raza vectoroare  $\vec{r}$  și de timpul  $t$ , dar e independentă de derivata a doua a potențialului vector retardat  $\vec{A}$  în raport cu timpul, ca și de divergența sa, iar constanta  $c$  are dimensiunile unei viteze. Potențialul vector retardat satisface deci ecuația cu derivate parțiale

$$\text{rot rot } \vec{A} \equiv \text{grad div } \vec{A} - \Delta \vec{A} = \vec{J}(\vec{r}, t) - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \vec{A}}{\partial t^2} + \text{grad div } \vec{A}$$

adică

$$(2) \quad \Delta \bar{A}(\bar{r}, t) - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \bar{A}(\bar{r}, t)}{\partial t^2} = -\bar{J}(\bar{r}, t).$$

Dacă  $\bar{J}$  e dat pentru fiecare moment în spațiul întreg, integrala corespunzătoare a acestei ecuații cu derivate parțiale e

$$(3) \quad \bar{A}(\bar{r}, t) = \int \frac{\bar{J}(\bar{r}', t - \frac{R}{c})}{4\pi R} dv,$$

unde  $\bar{r}$  e raza vectorie a punctului în care se calculează  $\bar{A}$ ,  $\bar{r}'$  e raza vectorie a unui punct din elementul de volum  $dv$ , iar  $R = |\bar{r} - \bar{r}'|$  e distanța dintre elementul de volum  $dv$  și punctul în care se calculează  $\bar{A}$ , iar integrala se efectuează asupra spațiului întreg. Când constanta  $c$  lînde către infinit, potențialul vector retardat tinde către potențialul vector (v.) corespunzător.

Dacă mărimea  $\bar{J}(\bar{r}, t)$  e cunoscută numai în punctele din interiorul unei suprafețe închise  $S_i$ , integrala din (3) se extinde numai asupra interiorului suprafeței, iar în (3) se adaugă o integrală generală a ecuației (2), fără membrul al doilea, care se obține, pentru fiecare componentă scalară a lui  $\bar{A}$ , cu ajutorul formulei lui Kirchhoff (v.).

1. **Potențial** [потенциал; potențiel; Potentia; potencial; potenciál]. 2. **Fiz.:** Potențialul scalar sau potențialul vector, retardat sau nu, din care derivă câmpul de vectori al unei mărimi fizice vectoriale.

După caracterul câmpului de vectori care derivă din potențial, se deosebesc: potențial de câmp de forțe, și potențial de viteze.

După natura câmpului de forțe la care se referă, se deosebesc următoarele potențiale scalare: potențial de gravitație, potențial electric, și potențial magnetic neuniform, — și următorul potențial vector: potențialul vector al inducției magnetice. Potențialul de viteze e un potențial scalar. Potențialele retardate intervin numai în câmpurile electromagnetice, și se numesc potențiale electromagnetice (scalar, respectiv vector).

2. ~ de gravitație [гравитационный потенциал; potențiel de gravitation; Gravitationspotential, Schwerepotential; gravitation potential; gravitációs potenciál]: Potențialul scalar  $V_g$  din care derivă intensitatea locală  $\bar{g}$  a câmpului de gravitație:

$$\bar{g} = -\text{grad } V_g.$$

Din legea gravitației (v. Gravitației, legea ~) și din expresiunea generală a potențialului scalar în funcțiune de divergență (v. sub Potențial scalar) rezultă următoarea expresiune a potențialului de gravitație:

$$V_g = -k_g \left[ \int \frac{\rho}{r} dv + \int \frac{\rho_s}{r} dS + \frac{m_i}{r_i} \right],$$

unde  $\rho$  și  $\rho_s$  sunt densitatea de volum și densitatea de suprafață a masei,  $m_i$  sunt masele punctuale, iar  $r$  și  $r_i$  sunt distanțele dintre punctul

curent în care se calculează potențialul de gravitație, și dintre punctele în cari se găsesc elementul de volum  $dv$ , elementul de arie  $dS$ , respectiv masa punctuală  $m_i$ . Sin. Potențial gravitațional. V. și sub Câmp gravitațional terestru.

3. ~ de viteze [потенциал скоростей; potențiel de vitezes; Geschwindigkeitspotential; velocity potential; sebességí potenciál]. **Fiz.:** Potențialul scalar  $V_v$ , din care derivă vitezele locale  $\bar{v}$  ale unui mediu material continuu în mișcare irotațională (rot  $\bar{v} = 0$ ):

$$\bar{v} = -\text{grad } V_v.$$

4. ~ electric [электрический потенциал; potențiel électrique; elektrisches Potential; electric potential; elektromos potenciál, villamos potenciál]: Potențialul scalar  $V_e$  din care derivă, în regim staționar, intensitatea locală  $\bar{E}$  a oricărui câmp electric (electrostatic sau electric staționar):

$$\bar{E} = -\text{grad } V_e.$$

Din legea fluxului electric și din expresiunea generală a potențialului scalar (v. sub Potențial scalar) rezultă următoarea expresiune a potențialului electric:

$$V_e = \int \frac{\rho}{\epsilon_0 r} dv + \int \frac{\rho_s}{\epsilon_0 r} dS + \int \frac{\rho_l}{\epsilon_0 r} dl + \sum \frac{q_i}{\epsilon_0 r_i} + \int \frac{P}{\epsilon_0} \text{grad } \frac{1}{r} dv + \int \frac{P_s}{\epsilon_0} \text{grad } \frac{1}{r} dA + \sum \frac{p_k}{\epsilon_0} \text{grad } \frac{1}{r_k}$$

În această expresiune,  $\rho$ ,  $\rho_s$ , și  $\rho_l$  sunt densitățile de volum, de suprafață și de linie ale sarcinii electrice adevărate,  $q_i$  sunt sarcinile electrice adevărate punctuale,  $P$  e polarizația electrică,  $P_s$  e densitatea de suprafață a momentelor electrice,  $\bar{p}_k$  sunt momentele electrice ale corpurilor practice punctuale, iar  $r$ ,  $r_i$  și  $r_k$  sunt distanțele dintre punctul curent din câmp, în care se calculează potențialul  $V_e$ , și elementele de volum  $dv$ , de arie  $dS$  și de linie  $dl$ , respectiv și punctele în cari se găsesc mărimile  $q_i$  sau  $\bar{p}_k$ . În cazul particular al mediilor omogene în cari există numai momente electrice temporare (proporționale cu intensitățile locale ale câmpului electric, v. Polarizației, legea ~ electrice), intervin în expresiunea potențialului electric numai termenii cu sarcini electrice adevărate de mai sus, dar împărțiți și cu permeivitatea relativă  $\epsilon_r$  a mediului. —

Uneori, repartiția în spațiu a sarcinilor electrice adevărate și a momentelor electrice se poate determina numai cu greutate, sau numai indirect. În astfel de cazuri se folosec expresiuni ale potențialului electric în funcțiune de mărimi cari se pot determina mai simplu.

De exemplu, în interiorul unui electrolit binar care are temperatura absolută  $T$ , valența ionilor  $n_p$ , mobilitatea ionilor pozitivi și negativi  $m_p$  și  $m_n$



și numărul (variabil) de ioni  $N$  în unitatea de volum, potențialul electric are expresiunea

$$V_e = C + \frac{kT}{n_v q_0} \frac{m_p - m_n}{m_p + m_n} \ln N,$$

unde  $k$  e constanta lui Boltzmann și  $q_0$  e cuanta electrică elementară. Această expresiune se folosește în stabilirea imediată a expresiunilor potențialelor electrice indicate mai jos. —

Se deosebesc următoarele feluri de potențiale electrice: potențial de contact lichid, potențial de electrod, de excitație, de grilă, de ionizare, de membrană, de oxidoreducere, potențial electric de contact, potențial electric de descărcare, potențial electrocinetic, electrostatic, potențial normal de electrod.

1. Potențial de contact lichid [потенциал жидкого контакта; potențial de jonctiion liquide; Flüssigkeitspotentialdifferenz; liquid diffusion potential; folyadékpotenciál]. Chim. fiz.: Diferență de potențial care se stabilește la contactul a două soluții de electrolit, de concentrații neegale  $c_1$  și  $c_2$ :

$$V_e - V_0 = \frac{m_p - m_n}{m_p + m_n} \frac{RT}{n_v F} \ln \frac{c_1}{c_2},$$

unde  $m_p$  și  $m_n$  sunt mobilitățile ionilor pozitivi și negativi,  $R$  este constanta gazelor perfecte,  $T$ , temperatura absolută,  $n_v$ , valența ionului prezent în soluție, și  $F$  e constanta lui Faraday.

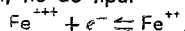
2. ~ de electrod [электродный потенциал; potențial d'electrode; Elektrodepotential; electrode potential; elektrodepotenciál]: Diferența de potențial care se stabilește între un electrod metalic și o soluție care conține ioni ai metalului, când electrodul și soluția sunt în echilibru. Expresiunea acestui potențial  $V_e$  este

$$V_e = V_0 + \frac{RT}{n_v F} \ln c,$$

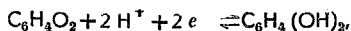
unde  $c$  reprezintă concentrația (activitatea) ionică,  $V_0$  este valoarea potențialului normal,  $R$ , constanta gazelor perfecte,  $T$  e temperatura absolută a soluției,  $n_v$ , valența ionului, și  $F$ , constanta lui Faraday.

3. ~ de excitație. V. Excitație, tensiune de ~.  
4. ~ de grilă. V. Tensiune de grilă.  
5. ~ de ionizare. V. Ionizare, potențial de ~.  
6. ~ de membrană [мембранный потенциал; potențial de membrane; Membranpotential; membrane potential; membranpotenciál]. Fiz.: Diferența de potențial electric dintre cele două fețe ale unei membrane semipermeabile, când s'a stabilit un echilibru de membrană (v.).

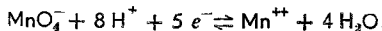
7. ~ de oxidoreducere [окисло-восстановительный потенциал; potențial d'oxydo-reducție; Redoxpotential; oxydation-reduction potential; oxido-redukáló potenciál]. Chim. fiz.: Diferența de potențial electric dintre un electrod de platină sau de aur și o soluție care conține un sistem de oxidoreducere. Sistemele de oxidoreducere pot fi, fie de tipul



fie de tipul



fie un sistem care conține ambele tipuri



Ionii  $\text{Fe}^{+++}$  din primul caz având proprietăți oxidante (luare de electroni dela electrod și trecerea în ioni  $\text{Fe}^{++}$ ), iar ionii feroși având proprietăți reducătoare (cedarea de electroni metalului și trecerea în ioni  $\text{Fe}^{+++}$ ), dacă proprietățile oxidante ale primilor sunt mai pronunțate decât cele reducătoare ale celor de al doilea, electrodul se va încărca pozitiv și, fiindcă ionii ferici cu trei cuante electrice pozitive sunt înlocuiți cu ioni feroși cu două cuante electrice pozitive, soluția se va încărca negativ. În cazul contrar, metalul se va încărca negativ. Potențialul de oxidare al unui electrod este egal și de semn contrar cu potențialul său de reducere. Valoarea potențialului de oxidoreducere este dată de relația:

$$V_e = V_0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{[\text{Fe}^{+++}]}{[\text{Fe}^{++}]}$$

unde  $V_0$  este valoarea potențialului normal de oxidoreducere, când activitățile oxidantului și ale reducătorului sunt egale cu unitatea, iar raportul lor este 1:1,  $n$  este numărul de electroni liberați sau primiți,  $R$  e constanta gazelor perfecte,  $T$  e temperatura absolută,  $F$  e constanta lui Faraday, iar croșetele indică concentrațiile în ioni respectivi.

8. ~ electric de contact [контактный электропотенциал; potențial de contact; Elektrodenpotential; contact potential; kontaktpotenciál]: Diferența de potențial electric dintre interiorul unui conductor, în imediata apropiere a suprafeței sale de separație de un alt corp (conductor sau dielectric), și dintre interiorul aceluși corp, în imediata apropiere a suprafeței de separație.

9. ~ electric de descărcare [электродный потенциал разряднения; potențial de décharge; Ionenpotential; discharge potential; ionpotenciál]: Diferența minimă de potențial electric dintre un electrod și un electrolit, necesară pentru a putea descărca pe electrod un anumit ion al electrolitului, în cantitate sensibilă. Acest potențial trebuie să fie puțin mai mare decât potențialul de electrod respectiv. În practică se consideră drept potențiale de descărcare aproximative valorile potențialelor normale ale elementelor. V. Potențial de electrod și Potențial normal de electrod.

10. ~ electrocinetic [электродкинетический потенциал; potențial electrocinétique; elektrokinetischer Potential; electrokinetic potential; elektrokinetikus potenciál]. Chim. fiz. V. sub Electroforeză.

11. ~ electrostatic. V. sub Potențial electric.

12. ~ normal de electrod [нормальный потенциал электрода; potențial d'electrode normal; Normalpotential; normal electrode potential;

normalis elektrodapotențial]: Potențialul de electrod al unui metal sau al unui element chimic cufundat într-o soluție „normală” în ioni ai aceluși element, adică într-o soluție care conține un ion-gram la litru. — sau față de un gaz la presiunea atmosferică.

Valorile potențialelor normale, determinate față de electrodul normal de hidrogen ( $V_H=0$ ), formează o scară de care depind proprietățile chimice și electrochimice ale elementelor.

Potențialele elementelor mai electronegative decât hidrogenul se notează cu minus, iar potențialele celor mai electropozitive, cu plus.

În capul seriei metalelor se găsește litiul, cu cea mai mare presiune de disoluție; la sfârșitul seriei este aurul, cu cea mai mică presiune de disoluție.

Tabloul următor cuprinde potențialele normale de electrod (respectiv potențialele de descărcare a ionilor) în ordinea tensiunilor de disoluție descrescând, calculate față de potențialul normal al hidrogenului  $V_H=0$ :

$\text{Li/Li}^+$	— 3,02 V;	$\text{K/K}^+$	— 2,92 V
$\text{Na/Na}^+$	— 2,71 V;	$\text{Mg/Mg}^{++}$	— 2,35 V;
$\text{Zn/Zn}^{++}$	— 0,76 V;	$\text{Fe/Fe}^{++}$	— 0,44 V;
$\text{Cd/Cd}^{++}$	— 0,40 V;	$\text{Ni/Ni}^{++}$	— 0,25 V;
$\text{Sn/Sn}^{++}$	— 0,10 V;	$\text{Pb/Pb}^{++}$	— 0,12 V;
$\text{H}_2/2\text{H}^+$	0,0 V;	$\text{Sb/Sb}^{+++}$	+ 0,20 V;
$\text{Cu/Cu}^{++}$	+ 0,345V;	$\text{Ag/Ag}^+$	+ 0,80 V;
$\text{Hg/Hg}^{++}$	+ 0,86 V;	$\text{Au/Au}^{+++}$	+ 1,5 V;
$\text{Cl/Cl}^-$	+ 1,36 V;	$\text{O}_2/2\text{OH}^-$	+ 0,41 V.

Elementele așezate deasupra hidrogenului se consideră cu potențiale normale negative, iar cele așezate sub hidrogen, cu potențiale normale pozitive.

1. **Potențial electromagnetic** [электромáгнитный потенциал; potentiel électromagnétique; elektromagnetische Potential; electromagnetic potentia; elektromágneses potencál]. *Elm.:* potențial scalar retardat  $V$ , respectiv potențial vector retardat  $\vec{A}$ , în funcție de cari se calculează intensitatea  $\vec{E}$  a câmpului electric și inducția  $\vec{B}$  a câmpului magnetic.

Inducția magnetică fiind un vector câmp de divergență nulă, derivă din potențialul vector:

$$\vec{B} = \text{rot } \vec{A},$$

iar intensitatea câmpului electric se obține, în funcție de potențialul vector și de potențialul scalar (v. Inducției, legea  $\sim$  electromagnetice), sub forma:

$$\vec{E} = -\frac{\partial \vec{A}}{\partial t} - \text{grad } V.$$

Dacă se alege divergența potențialului vector astfel, încât să satisfacă în fiecare moment relația lui Lorentz:

$$\text{div } \vec{A} = \epsilon_0 \epsilon \mu_0 \dot{V},$$

potențialele electromagnetice satisfac ecuațiile

diferențiale cu derivate parțiale și de ordinul al doilea ale lui d'Alembert:

$$(1) \quad \text{div grad } V - \epsilon_0 \epsilon \mu_0 \ddot{V} = -\frac{4\pi}{\epsilon_0 \epsilon} \rho$$

și

$$(2) \quad \Delta \vec{A} = \epsilon_0 \epsilon \mu_0 \ddot{\vec{A}} = -4\pi \mu_0 \mu \vec{G},$$

unde  $\epsilon_0 \epsilon$  e constanta dielectrică absolută a mediului presupus omogen,  $\rho$  e densitatea de sarcină adevărată,  $\mu_0 \mu$  e permeabilitatea magnetică absolută a mediului presupus omogen,  $\epsilon_0 \epsilon$  e permitivitatea lui absolută, punctele indică derivarea în raport cu  $t$ , și  $\vec{G}$  e densitatea de curent. În acest caz, ele au următoarele expresii:

$$V(\vec{r}, t) = \frac{1}{\epsilon_0 \epsilon} \int \frac{\rho_a(\vec{r}', t - \frac{R}{c})}{R} dv;$$

$$\vec{A}(\vec{r}, t) = \mu_0 \mu \int \frac{\vec{G}(\vec{r}', t - \frac{R}{c})}{R} dv,$$

cari rezultă din expresiunile potențialelor retardate. Mai sus,  $\vec{r}$  este raza vectoară a punctului curent în care se calculează potențialele,  $\vec{r}'$  e raza vectoară a elementului de volum în care se găsesc mărimile  $\rho_a$  respectiv  $\vec{G}$ ,  $R = |\vec{r}' - \vec{r}|$ , iar  $\epsilon$  și  $\mu$  sunt permitivitatea relativă și permeabilitatea relativă a mediului omogen în care se calculează potențialele.

Dacă mărimile  $\rho$  și  $\vec{G}$  se cunosc numai pentru punctele din interiorul unei suprafețe închise, integralele de volum din expresiunile potențialelor  $V$  și  $\vec{A}$  se efectuează numai asupra interiorului suprafeței, și li se mai adaugă integrale generale ale ecuațiilor (1) și (2) fără membrul al doilea (v. sub Potențial scalar retardat și sub Potențial vector retardat).

2.  $\sim$  **magnetic** [магнитный потенциал; potentiel magnétique; magnetisches Potential; magnetic potential; mágneses potencál]. *Magn.:* Potențialul scalar neuniform  $\vec{V}_H$ , din care derivă intensitatea locală  $\vec{H}$  a câmpului magnetic staționar al unui câmp magnetostatic, respectiv al curentului staționar dintr'un circuit linear:

$$\vec{H} = -\text{grad } \vec{V}_H.$$

Potențialul magnetic are următoarea expresiune generală:

$$\vec{V}_H = \int \frac{\vec{M}}{\mu_0} \text{grad}_D \frac{1}{R} dv + \int \frac{\vec{M}_s}{\mu_0} \text{grad}_D \frac{1}{R} dS$$

$$+ \sum \frac{\vec{m}_i}{\mu_0} \text{grad}_D \frac{1}{R_i} + i \Omega.$$

În această expresiune,  $\vec{M}$  e polarizația magnetică,  $\vec{M}_s$  e densitatea de suprafață a momentelor magnetice,  $\vec{m}_i$  sunt momentele magnetice ale corpurilor practic punctuale,  $i$  e curentul electric

al circuitului linear,  $\Omega$  e unghiul solid sub care se vede circuitul linear din punctul curent în care se calculează potențialul, iar  $R$ , respectiv  $R_i$ , sunt distanțele dintre punctul curent în care se calculează potențialul, și elementul de volum  $dV$ , elementul de arie  $dS$ , respectiv punctele în care se găsesc momentele  $\bar{m}_i$ .

1. **Potențial** [потенциал; potențiel; Potential; potential; potenciál]. 3. *Termod.:* Mărimă de stare a unui sistem fizicochimic, care are proprietatea că variația ei cu semn schimbat, la o transformare elementară reversibilă, efectuată în condiții particulare, e egală cu lucrul mecanic elementar, efectuat de sistem. Dacă transformarea reversibilă se face la entropie  $S$  constantă, și deci și adiabatic, potențialul corespunzător se numește (rar) potențial adiabatic, și e egal cu energia internă  $U$  a sistemului. Dacă transformarea se face la temperatură constantă ( $T = \text{const.}$ ) și isocor, potențialul corespunzător  $U-TS$  se numește energie liberă ( $v.$ ); dacă transformarea se face isoterm-isobar, potențialul corespunzător se numește entalpie liberă ( $v.$ ), potențial isoterm-isobar, sau potențial termodinamic în sens restrâns. — 4. Mărimă de stare a unui sistem fizicochimic, care are proprietatea că variația ei cu semn schimbat, la o transformare elementară reversibilă, efectuată isoterm și în condiții particulare suplimentare, e egală cu lucrul mecanic elementar efectuat de sistem. În acest sens mai restrâns, numai energia liberă și entalpia liberă sunt potențiale. Sin. Potențial termodinamic în sens larg.

2. **Potențial cinetic** [кинетический потенциал; potențiel cinétique; kinetisches Potential; kinetic potential; kinetikus potenciál]. V. sub Lagrange, ecuațiile lui ~.

3. **Potențial chimic** [химический потенциал; potențiel chimique; chemisches Potential; chemical potential; kémikus potenciál, vegyi potenciál]. *Chim.:* Câtul dintre variația energiei libere sau a potențialului termodinamic în sens restrâns,  $dF$  și cantitatea care tinde către zero,  $dn_i$ , din unul dintre componenții unui sistem fizicochimic, și care, adăugată sistemului omogen, lasă sistemul omogen:

$$\mu_i = \frac{dF}{dn_i}$$

4. **Potențial elastic** [эластичный потенциал; potențiel élastique; elastisches Potential; elastic potential; rugalmas potenciál]. *Fiz.:* Energia elastică  $U$  pe unitatea de volum ocupată de un mediu continuu elastic deformat. Conform principiului de conservare,  $U$  e independent de felul în care s'a produs deformația. În procesele adiabactice, diferențiala  $dU$  a densității de energie e egală cu densitatea de volum a lucrului mecanic elementar efectuat de tensiunile  $\tau_{xx}, \tau_{xy}, \tau_{xz}, \tau_{yx}, \tau_{yy}, \dots, \tau_{zz}$ , când deformațiile specifice cresc cu diferențialele  $d\gamma_{xx}, d\gamma_{xy}, \dots, d\gamma_{zz}$ :

$$dU = \tau_{xx} d\gamma_{xx} + \tau_{xy} d\gamma_{xy} + \tau_{xz} d\gamma_{xz} + \tau_{yx} d\gamma_{yx} + \tau_{yy} d\gamma_{yy} + \dots + \tau_{zz} d\gamma_{zz}$$

Rezultă relațiile

$$\tau_{xx} = \frac{\partial U}{\partial \gamma_{xx}}; \tau_{xy} = \frac{\partial U}{\partial \gamma_{xy}}; \tau_{xz} = \frac{\partial U}{\partial \gamma_{xz}}, \dots$$

cari justifică numirea de potențial elastic. De fapt, acesta e potențialul elastic adiabatic, spre deosebire de cel isoterm, care difără de  $U$ , dar permite să se calculeze tensiunile, în cazul transformărilor isoterme, prin aceleași relații ca și potențialul adiabatic. Primul interesează în transformările rezezi (vibrații), cari sunt adiabactice; cel de al doilea, în transformările lente, cari sunt isoterme.

5. **Potențial** [потенциал; potențiel; potential; potential; potenciális]. *Mat., Fiz.:* 1. Calitatea unei mărimi vectoriale de a deriva dintr'un potențial scalar. Exemplu: Vector câmp potențial. — 2. Calitatea unui câmp de vectori de a avea un vector câmp care derivă dintr'un potențial scalar. — 3. Calitatea unei energii de a putea constitui potențialul unor forțe. Exemplu: Energie potențială

6. **Potențial-echivalentă, temperatură ~** [потенциальноэквивалентная температура; température potentielle équivalente; potential-äquivalenztemperatur; potenciális-egyenértékű hőmérséklet]. *Meteor.* V. sub Temperatura aerului.

7. **Potențială, curgere ~** [потенциальное течение; écoulement potentiel; potentielles Fließen; potential flow; potenciális folyás]. Curgere a unui fluid, în care viteza locală  $\vec{v}$  a particulelor de fluid derivă dintr'un potențial scalar  $V$ , care se numește potențial de viteză ( $v.$ ):

$$\vec{v} = -\text{grad } V_v$$

Pentru ca să existe această relație, trebuie ca rotorul vectorului viteasă să fie nul în toate punctele ocupate de fluid:

$$\text{rot } \vec{v} = 0,$$

adică trebuie ca mișcarea să fie irotațională.

Potențialul de viteză al unei curgeri nestaționare e determinat numai până la o funcțiune aditivă de timp  $\Phi(t)$ .

Pentru o mișcare staționară într'o regiune din spațiu simplu conexă, potențialul de viteză  $V_v$  e o funcțiune univocă de coordonate, determinată cu aproximație de o constantă aditivă, și integrala  $\int dV_v$  de-a-lungul oricărei curbe dintre două puncte  $P_1$  și  $P_2$  e independentă de curba dintre cele două puncte.

Pentru o mișcare într'o regiune din spațiu multiplu conexă, în care există  $n$  curbe independente ireductibile, potențialul de viteză e o funcțiune ciclică, astfel încât, dacă  $V_v$  e potențialul într'un punct, și expresiunea

$$V_v + m_1 k_1 + m_2 k_2 + \dots + m_n k_n$$

e potențialul în același punct, unde  $m_i$  sunt numere întregi, și

$$k_i = \oint_{C_i} \vec{v} \cdot d\vec{s}; \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

sunt circulațiile de-a-lungul celor  $n$  curbe ireducibile;  $k_i$  sunt deci valorile cu care crește potențialul când se revine dintr'un punct  $P$ , de-a-lungul curbelor  $C_i$ , pentru prima oară din nou în punctul  $P$ , și se numesc constantele ciclice sau modulele de periodicitate.

Fiindcă turbioanele pot fi produse numai de forțe neconservative, fluidele fără frecare, supuse unor forțe exterioare conservative, au o viteză care derivă dintr'un potențial scalar, dacă aceasta a derivat, într'un moment oarecare, dintr'un potențial de viteză.

În cazul lichidelor, acestea pot fi considerate incompresibile, adică divergența vectorului vitezei e nulă în toate punctele

$$\operatorname{div} \vec{v} = 0,$$

și potențialul de viteză satisface ecuația diferențială cu derivate parțiale a lui Laplace:

$$\operatorname{div} \operatorname{grad} V_v = 0.$$

Orice integrală a acestei ecuații, compatibilă cu condițiile la limită, dă o curgere potențială posibilă.

1. **Potențială, temperatură** ~ [потенциальная температура; température potentielle; potentielle Temperatur; potential temperature; potenciális hőmérséklet]. Meteor. V. sub Temperatura aerului.

2. **Potențiale de gravitație** [гравитационный потенциал; potentiels de gravitation; Gravitationspotentiale; gravitation potentials; gravitáció-potenciálok]. Fiz.: În teoria relativității generale (v.), coeficienții  $g_{ik}$  ai formei pătratice fundamentale care exprimă pătratul  $ds^2$  al elementului de interval de univers în funcțiune de diferențialele contravariante  $dx^i$  ale celor patru coordonate  $x^i$  în spațiu și timp:

$$ds^2 = \sum_{i=1}^4 g_{ik} dx^i dx^k$$

Numirea derivă din faptul că acești coeficienți, care depind de coordonatele  $x^i$  și sunt componentele tensorului metric fundamental, determină, conform acelei teorii, gravitația universală.

3. **Potențialul unui exploziv** [потенциал взрывчатого вещества; puissance d'un explosif; Sprengwirkung eines Sprengstoffs; explosive power; egy robbanóanyag potenciálja]. Expl.: Lucrul mecanic (exprimat în kilogrammetri) efectuat de presiunea gazelor de explozie. Se determină cu proba Trauzl.

4. **Potențiometrie** [потенциометрический анализ; potentiométrie; potentiometrische Maßanalyse; potentiometric analysis; potenciométrikus analisis]. Chim. fiz.: Sin. Electrometrie (v.).

5. **Potențiomtru** [потенциометр; potentiomètre; Potentiometer; potentiometer; potenciómetro]. Chim. fiz.: Instalație folosită pentru măsurarea tensiunii electromotoare, bazată pe metoda compensației (v. Compensație). Cuprinde, într'un

voluim mic, puntea de compensație, instrumentul de zero și instrumentul de măsură (un milivoltmetru). Potențiometrele foarte sensibile au un amplificator cu tub cu trei electrozi (potențiomtru termionic); sunt folosite pentru determinarea exponentului de hidrogen (pH).

6. **Potențiomtru** [потенциометр; potentiomètre; Spannungsteiler; potentiometer; potenciómetro]. El.: Impedanță (rezistență) divizoare de tensiune. (Accepțiune improprie a termenului).

7. **Potențiomtru** [потенциометр; potentiomètre; Kompensator; potentiometer; potenciómetro, kompenzător, feszültségosztó]. El.: Instrument de măsură (v.), sau de verificare a tensiunilor electromotoare, sau a diferențelor de potențial electric, care folosește o metodă de zero, prin compararea mărimii necunoscute cu un etalon, puse în opoziție. Construcția potențiometrului diferă după faul curentului (continuu sau alternativ), după precizia măsurărilor și după modul de funcționare, având, ca părți caracteristice comune, un instrument de zero și o rezistență de măsurare de valoare cunoscută.

8. ~ de curent alternativ [потенциометр переменного тока; potentiomètre à courant alternatif; Wechselstromkompensator; alternating current potentiometer; váltóáram-potenciómetro]. Potențiomtru folosit în curent alternativ, pentru măsurare sau pentru verificarea de tensiuni electromotoare sau de diferențe de potențial electric, cu condițiunea ca tensiunile în opoziție cari se compară să fie sinusoidale și de aceeași frecvență. Se compune din următoarele părți principale: o rezistență de măsurare alcătuită d'ntr'o asamblare de rezistențe etalon neinductive; un galvanometru vibrator (instrumentul indicator de zero), și sistemul de alimentare, care folosește, pentru alimentarea rezistenței de măsurare, rețeaua electrică de statiat, fie printr'un regulator de fază sau un alternator cuclat pe același arbore cu alternatorul rețelei, fie prin transformatoare statice alimentate dela rețea.

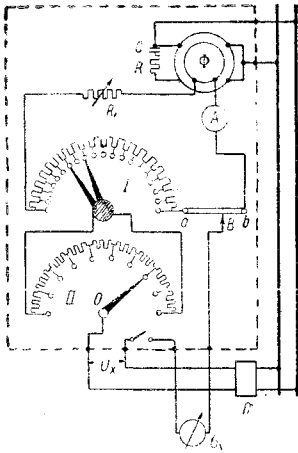
Pentru măsurarea de tensiuni cari depășesc limita superioară de măsură a potențiometrului se folosește un divizor de tensiune, ca și pentru un potențiomtru de curent continuu (v.).

Potențiometrele de curent alternativ sunt folosite în special pentru măsurări în circuitele de curent alternativ de mică putere și, mai rar, pentru etalonări de instrumente de măsură, din cauza preciziei limitate (cca 0,5%), determinată de precizia ampermetrului cu care se măsoară curentul în rezistența de măsurare.

După sistemul de alimentare a rezistenței de măsurare sau după metoda prin care se realizează reglajul căderii de tensiune în rezistența de măsurare, potențiometrele de curent alternativ se împart în potențiometre cu coordonate polare sau potențiometre polare, și potențiometre cu coordonate rectangulare sau potențiometre complexe.

9. ~ de curent alternativ cu coordonate polare [потенциометр переменного тока с

полярными координатами; potentiometre à courant alternatif à coordonnées polaires; Wechselstromkompensator mit Polarkoordinaten; alternating current potentiometer with polar coordinates; váltóárampotencióméter polár koordinátokkal]; Potentiometru care poate folosi, pentru alimentarea rezistenței de măsurare, rețeaua electrică de studiat, fie prin intermediul unui regulator de fază  $\Phi$ , fie prin intermediul unui alternator cuplat pe același arbore cu alternatorul rețelei (ambele alternatoare cu același număr de poli).



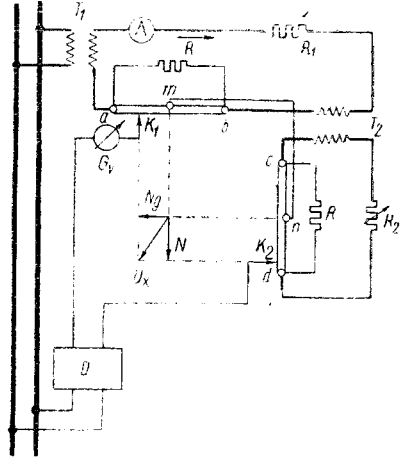
Potențiometru de curent alternativ cu coordonate polare.

În primul caz (v. fig.), potențiometru se compune din rezistența de măsurare alcătuită din: decada de bază  $l$  și un fir conductor calibrat  $ab$  (legate în serie), la care este conectată decada de shunt  $ll$ ; regulatorul de fază  $\Phi$  (monofazat) cu înfășurarea statorului difazată, având curenții din circuitele acesteia defazați prin intercalarea într'unul din circuite a capacității  $C$  și a rezistenței  $R$ ; reostatul  $R$ , pentru reglarea intensității curentului în rezistența de măsurare, a cărei valoare este indicată de ampermetru etalon  $A$ ; galvanometrul vibrator  $G_v$  (instrumentul indicator de zero) și divizorul de tensiune  $D$  pentru fracționarea tensiunii de măsurat. Pentru o anumită intensitate a curentului, stabilită cu  $R$ , și  $A$ , căderea totală maximă de tensiune poate fi de 2 V. Prin schimbarea poziției manetelor celor două decade  $l$  și  $ll$ , și prin rotirea rotorului regulatorului de fază  $\Phi$ , se poate obține căderea de tensiune cunoscută  $U$  între punctele  $O$  și  $B$ , ca mărime (până la 2 V) și ca fază, necesară pentru compensarea, cu ajutorul galvanometrului vibrator  $G_v$ , a tensiunii necunoscute  $U_x$ , aplicată între aceleași puncte  $O$  și  $B$ . Valoarea tensiunii măsurate rezulă din rezistența de măsurare, după poziția manetelor celor două decade, iar defazajul tensiunii este indicat cu o precizie de 0,1° de regulatorul de fază.

În al doilea caz, se menține principiul de măsurare și construcția potențiometrului din primul caz, cu deosebirea că aici regulatorul de fază este înlocuit printr'un stator mobil al unui alternator, care poate fi rotit într'o parte sau în alta, dela poziția lui mijlocie, în jurul axei de rotație a roto-

lului; unghiul de rotație al statorului indică defazajul tensiunii măsurate.

1. Potentiometru de curent alternativ cu coordonate rectangulare [потенциометр переменного тока с прямоугольными координатами; potentiometre à courant alternatif à coordonnées rectangulaires; Wechselstromkompensator mit rechtwinkligen Koordinaten; alternating current potentiometer with rectangular coordinates; váltóárampotencióméter derékszögű koordinátokkal]; Potentiometru care folosește rețeaua electrică de studiat pentru alimentarea rezistenței de măsurare, prin intermediul transformatoarelor statice



Potențiometru de curent alternativ cu coordonate rectangulare.

Se compune (v. fig.), de obicei, din următoarele părți: rezistența de măsurare, alcătuită din două fire conductoare calibrate  $ab$  și  $cd$  (la cari se pot lega cu ajutorul unor fișe, cuți de rezistențe  $R$  pentru extinderea limitelor de măsură), având punctele mediane  $m$  și  $n$  legate între ele; transformatorul  $T_1$  pentru alimentarea firului  $ab$ , al cărui curent  $I_1$  se reglează cu reostatul  $R_1$ ; transformatorul  $T_2$  (alimentat dela secundarul transformatorului  $T_1$ ) pentru alimentarea firului  $cd$ , al cărui curent  $I_2$  se reglează cu reostatul  $R_2$ ; divizorul de tensiune  $D$  pentru fracționarea tensiunii de măsurat, și galvanometrul vibrator  $G_v$ . În firul  $ab$  se produce o cădere de tensiune  $U_{ab}$  care este în fază cu curentul  $I_1$ , iar în firul  $cd$  se produce o cădere de tensiune  $U_{cd}$ , defazată cu 90° față de  $U_{ab}$ ; reacțanța inductivă a secundarelor celor două transformatoare se neglijează față de rezistențele ohmice, mult mai mari, ale celor două circuite. Căderile de tensiune în firele calibrate  $U_{ab}$  și  $U_{cd}$  fiind uniform repartizate între contactele mobile  $K_1$  și  $K_2$ , tensiunea necunoscută  $U_x$  este dată, în mărime și fază, de suma geo-

metrică a căderilor de tensiune  $N_g$  și  $N$  pe porțiunile  $m-K_1$  și  $n-K_2$ . La realizarea echilibrului:

$$U_x = \sqrt{N_g^2 + N^2}$$

iar defazajul dintre tensiune și curentul din firul

$$\text{ab rezultă din } \text{tg } \varphi = \frac{N_g}{N}$$

1. Potențiomtru de curent continuu [ПОТЕНЦИОМЕТР ПОСТОЯННОГО ТОКА; potentionmètre à courant continu; Gleichstromkompensator; direct current potentiometer; egyenáram-potencióméter]:

Potențiomtru folosit în curent continuu pentru măsurarea sau pentru verificarea de tensiuni electromotoare, sau de diferențe de potențial electric.

Se compune, în principal, din următoarele părți: o rezistență de măsurare, care poate fi

un fir conductor calibrat  $ff$  (v. fig.), de rezistență specifică cunoscută, sau o asamblare de rezistențe etalon; o rezistență de fixare, care se compune dintr'un reostat  $R_f$  pentru reglarea intensității curentului în rezistența de măsurare, a cărei valoare  $I$  poate fi indicată de ampermetrul etalon  $A$ ; o sursă de curent cu debit constant  $B$  (care poate fi o baterie de acumulare electrice), pentru alimentarea rezistenței de măsurare, și o pilă electrică normală sau standard, cu tensiunea electromotoare cunoscută  $E_1$ , în serie cu galvanometrul  $G$ , legată în opoziție cu sursa  $B$ , la firul conductor, prin două contacte (unul fix, iar celălalt mobil). Pentru măsurare, se mișcă contactul mobil până când acul galvanometrului rămâne la diviziunea zero, și când  $E_1 = rI$ ,  $r$  fiind rezistența specifică a firului, iar  $l_1$  fiind porțiunea de fir în care se produce căderea de tensiune  $rI$ ; substituind o altă pilă, cu tensiunea electromotoare necunoscută  $E_2$ , și mișcând contactul mobil până când echilibrul este, de asemenea, obținut,  $E_2 = rI$ . În mod analog,  $E_1$  poate fi substituit cu o diferență de potențial sau cu o tensiune necunoscută  $U_x$ .

Deoarece potențiometrele de curent continuu se construiesc cu limite superioare de măsură de cel mult 2 V, penru măsurări de tensiuni mai înalte decât 2 V, se folosește un divizor de tensiune, de construcții variate care se compune din rezistențe de precizie în serie, și care este intercalat în circuitul tensiunii necunoscute, de măsurat,  $U_x$ .

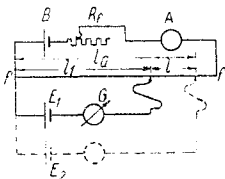
Potențiometrele de curent continuu sunt folosite pentru următoarele măsuri electrice: măsurarea intensității curentului, prin măsurarea diferenței de potențial  $U_x$  la bornele

unei rezistențe etalon  $R_0$ , legată în serie în circuitul studiat, și făcând apoi raportul unor valori ( $U_x/R_0 = I$ ); măsurarea puterii, prin măsurarea pe rând a tensiunii  $U_x$ , la bornele unui circuit, și a intensității curentului  $I$  din același circuit, și apoi înmulțindu-le ( $UI = P$ ); măsurarea unei rezistențe  $R_x$  dintr'un circuit, prin legarea în serie cu  $R_x$  a unei rezistențe etalon  $R_0$  și, după stabilirea unui curent  $I$  în circuit, măsurând pe rând tensiunea la bornele fiecăreia, obținând respectiv  $U_0 = R_0 I$  și  $U_x = R_x I$ , și făcând apoi raportul acestora ( $R_x = R_0 U_x / U_0$ ); etalonarea de instrumente de măsură (voltmetre, ampermetre și wattmetre) prin compararea indicațiilor acestor instrumente cu valorile determinate cu potențiomtrul, cari sunt cele exacte, cu observația că etalonarea de wattmetre trebuie să se facă, pentru tensiunea nominală corespunzătoare acestor instrumente

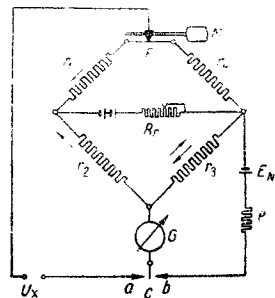
Potențiometrele de curent continuu diferă constructiv prin rezistența de măsurare și prin modul în care se efectuează măsurarea (manual sau automat). Exemple de potențiometre caracteristice din punct de vedere constructiv:

2. ~ de curent continuu automat [АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИОМЕТР ПОСТОЯННОГО ТОКА; potentionmètre automatique à courant continu; selbsttätiger Gleichstromkompensator; automatic direct current potentiometer; önmüködő egyenáram-potencióméter]: Potențiomtru inregistrator în care toate operațiunile de reglare sunt efectuate de un mic electromotor  $M$  (v. fig.), comandat de galvanometrul  $G$ . Rezultatele măsurărilor pot fi citite direct pe o bandă de hârtie (mișcată de un mecanism de ceasornic) sau, când ating o anumită valoare, instrumentul poate declanșa un sistem de alarmă, sau poate acționa

indirect asupra cauzei într'un anumit fel (de ex. reglează alimentarea cu combustibil a unei căldări cu abur, declanșează un întreruptor, etc.). Se compune din următoarele părți principale: legătura de măsurare, alcătuită din mai multe rezistențe și un fir conductor calibrat  $F$ ; un galvanometru sensibil, având sub acul lui două contacte cari servesc pentru conectarea motorului  $M$ , și un dispozitiv cu pârghie căzătoare, acționată de același mecanism de ceasornic, care mișcă banda de hârtie; o pilă normală  $E_n$  cu rezistența de protecție  $p$ , și dispozitivul de echilibrare. Dispozitivul de echilibrare, care caracterizează potențiomtrul automat, este alcătuit din motorul  $M$ , care deplasează contactul mobil



Potențiomtru de curent continuu.



Potențiomtru de curent continuu automat.

pe firul calibrat  $F$ , după sensul în care deviază galvanometrul, până când se realizează echilibrul. Comutatorul  $C$  fiind în  $a$ , echilibrul este realizat și galvanometrul indică zero, când diferența dintre căderea de tensiune în rezistența  $r_2$ , și căderea de tensiune în rezistența  $r_1$  și în partea stângă a firului  $F$ , este egală cu tensiunea de măsurat  $U_x$ . Astfel, fiecărei valori a tensiunii  $U_x$  îi corespunde o anumită poziție a contactului mobil de pe fir. Contactul mobil are o peniță care înregistrează indicațiile pe o bandă de hârtie. La devierea acului galvanometrului într'un sens sau în altul, o pârghie căzătoare închide, de fiecare dată, pentru un timp scurt de  $1 \cdot 0 \cdot 2$  s, unul dintre contactele de sub ac, și astfel motorul  $M$  se pune în funcțiune, mișcând contactul mobil pe fir, pe distanța necesară obținerii echilibrului. Dacă acul galvanometrului se găsește în poziția zero, nu se produce nicio închidere a contactelor, și contactul mobil rămâne pe loc. Comutatorul  $C$ , acționat de asemenea de mecanismul de ceasornic, se situează după fiecare  $1 \frac{1}{2} \cdot 0 \cdot 2$  s în poziția  $a$ , pentru a permite măsurarea tensiunii  $U_x$ , și, afară de aceasta, periodic, odată la  $1 \cdot 0 \cdot 2$  min, se situează în poziția  $b$ , pentru a permite verificarea constanței curentului din punte, prin compararea lui cu căderea de tensiune din rezistența  $r_3$  și cu tensiunea electromotoare a pilei normale. Dacă se produce o deviere a galvanometrului, dispozitivul de echilibrare, printr'o transmisie specială, tot dela motorul  $M$ , deplasează contactul reostatului de reglare  $R_r$ , până când se restabilește intensitatea curentului de echilibru necesară în circuitul punții. — Potențiometrele automate sunt folosite pentru măsurări de tensiuni joase, cum sunt cele ale cuplurilor termoelectrice folosite pentru măsurarea temperaturilor, sau pentru măsurarea curentului, sau a tensiunii, folosind shunturi și rezistențe adiționale corespunzătoare, sau divizoare de tensiune.

### 1. Potențiometru de curent continuu cu rezistență mică [потенциометр постоянного тока малого сопротивления;

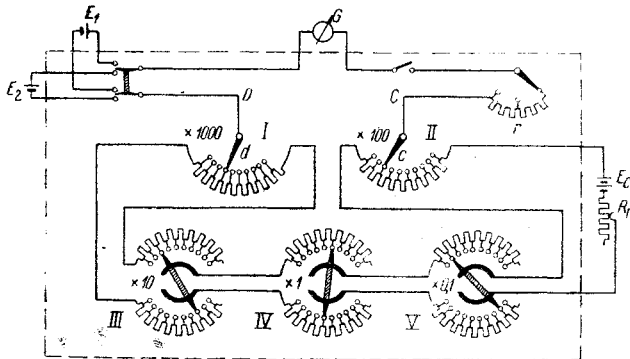
potentiomètre à courant continu de petite résistance; Gleichstromkompensator mit kleinem Widerstand; direct current potentiometer with small resistance; kiselénállású egyenáram-potencióméter]: Potențiometru special pentru măsurări precise de tensiuni joase, a cărui rezistență totală de măsurare nu depășește  $100 \cdot 0 \cdot 200 \Omega$ , construit, de obicei,

după modelul schemei potențiometrului de curent continuu Feussner (v.).

2.  $\sim$  de curent continuu Feussner [потенциометр Фейснера постоянного тока; potentiomètre F. à courant continu; F. Gleichstromkompensator; F. direct current potentiometer; F. egyenáram-potencióméter]: Potențiometru de mare precizie, caracterizat prin rezistența de măsurare (etalon) alcătuită din cinci decade de bobine de rezistență  $1 \cdot 0 \cdot 0 \cdot V$  (v. fig.), cari sunt echivalente cu două cutii cu rezistențe în serie, și cuplate mecanic, în așa fel încât fiecare creștere a rezistenței unei cutii este însoțită de o scădere egală a rezistenței celeilalte cutii, iar rezistența totală nu-și schimbă valoarea, și deci curentul  $i$  rămâne constant; aceasta se realizează practic, făcând ca fiecărei diviziuni să-i corespundă 20 de spire, și două contacte, fără legătură conductoare între ele, mișcate de aceeași manetă. Căderea de tensiune pentru compensarea tensiunii electromotoare necunoscute  $E_2$ , e cuprinsă între manetele sau contactele decadele  $I$  și  $II$ . Cu ajutorul acestor manete  $c$  și  $d$  se poate varia rezistența totală dintre punctele  $C$  și  $D$ , și, totodată, intensitatea curentului  $i_1$  și apoi  $i_2$ , corespunzând respectiv sursei etalon  $E_1$  și sursei de tensiune necunoscută  $E_2$ , opusă curentului  $i$ , până când se obține echilibrul indicat de galvanometrul  $G$ . Potențiometrul mai poate cuprinde, în circuitul galvanometrului, o rezistență pentru protecțiunea acestui instrument, care, inițial, este introdusă în circuit, — până când se reglează aproximativ intensitatea curentului  $i_2$  —; apoi se scoate din circuit, prin aducerea regletei corespunzătoare în poziția 0.

3.  $\sim$  de curent continuu, în trepte [ступенчатый потенциометр постоянного тока;

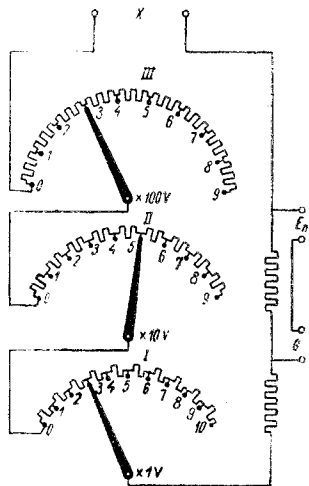
potentiomètre à courant continu à étages; Stufengleichstromkompensator; staged direct current potentiometer; lépcsős egyenáram-potencióméter]: Potențiometru de construcție simplificată, de mică precizie, cu posibilități de măsurare a diferențelor de



Potențiometru de curent continuu Feussner.

potențial numai în trepte, cari pot fi de 1 V sau de 10 V. Rezistența de măsurare se compune din trei decade de rezistențe  $I$ ,  $II$  și  $III$ , respectiv de  $10 \times 100 \Omega$ ,  $9 \times 1000 \Omega$  și  $9 \times 10000 \Omega$ , conectate în serie și cu o rezistență suplimentară de  $98, 17 \Omega$  (v. fig.), pe cari sunt însemnate, respectiv, unitățile, zecile și sutele de volți, și cari indică valoarea tensiunii necunoscute aplicate la bornele  $X$ , când galvanometrul este la zero.

La bornele  $E_n$  se conectează o pilă normală Weston ( $E_n = 1,0183$  V, iar la bornele G, un galvanometru, pila și galvanometru fiind conectate pe o rezistență de 101,83  $\Omega$  iar polaritatea pilei este în opoziție cu a rezistenței. Intensitatea curentului care trece prin potențiomtru depinde de



Potențiomtru de curent continuu, în trepte

valoarea tensiunii aplicată, ca și de poziția manetelor rezistențelor variabile. Galvanometru este la zero numai când, prin varierea rezistențelor din circuit, curentul care trece prin potențiomtru este de 0,01 A, acesta fiind debitat de însăși sursa a cărei tensiune se măsoară, ne mai folosind o sursă auxiliară de curent (o baterie de acumulatori). Datorită simplității construcției, este folosit la verificările de serie ale voltmetrelor și ale wattmetrelor, și servește, de fapt, la controlul constanței tensiunii.

1. **Poternă** [потерна; poterne; Poterne; postarn; titkos nyilás]. Tehn. mil.: 1. În lucrările de fortificație vechi, ieșire secretă, subterană, care făcea legătura între interiorul unei cetăți și șanțul din fața zidurilor. — 2. În fortificația bastionată, galerie care coboară din spațele curtinii, în șanțul obstacol, astfel încât gura poternei să se găsească la 2 m deasupra fundului șanțului.

2. **Potilat**: Pânză fină, foarte subțire. (Termen regional).

3. **Potnogi** [педали; pédales; Fußhebel; treadles; lábemeltyű]. Ind. țăr.: Cele două scânduri mici dela războiul de țesut, cari sunt legate cu niște sfori sub ițe, și cari sunt mișcate cu picioarele, de țesătoare, când vrea să schimbe ițele. Sin. Pedale; lepe, Călători, Tălpițe, Ponogi, Schimbători.

4. **Potricală** [пробойник; emporte-pièce; Loch-eisen; hollow punch; lyukasztó vas]. 1. Tehn.: Unealtă de oțel, de obicei de secțiune circulară și cu vârf ascuțit, și uneori în formă de

preducea (v.), pentru executarea găurilor de curele, la opinci, sau a găurilor în urechile vitelor

5. **Potricală** [онозиевательная дыра в ушах животных; trou fait à l'emporte-pièce; Loch mit dem Locheisen ausgeführt; hole made with the punch; Lyukasztó vas] készített lyuk]; 2. Gaură mică sau creștătură, efectuată în urechile vitelor (oi, vaci, etc.), ca semn de recunoaștere.

6. **Potriveală** [выравнивание; éprouve-type Zurichung; overlays; kiszabás]. Arte gr.: Corectarea defectelor rezultate la imprimarea hârtiei în presa de imprimat, ca: părți slabe, litere „ciupite”, apăsare prea puternică în anumite regiuni, etc., făcută prin mărirea grosimii învelișului elastic al cilindrului de presiune în locurile în cari hârtia primește mai puțină cerneală decât ar trebui, și invers. În acest scop, se face un prim tipar pe o coală de hârtie. Pe această coală se lipesc una sau mai multe foi de hârtie subțire, în părțile slab imprimate, și se decupează părțile cari iau prea multă cerneală. Coala astfel pregătită este înfășurată pe cilindrul presei. Precizia cu care se face potriveala variază în raport cu importanța lucrării.

7. **Potsdamian** [потсдамняновыи слой; potsdamien; Potsdamien; Potsdamian; potsdamián]. Geol.: Epoca și seria superioară a Cambrianului caracterizată prin prezența stratelor cu Olenus

8. **Pound** [фунт; livre; Pfund; pound; font] Ms.: Unitate engleză pentru greutate, egală cu 453,592 g.

9. **Poză** [выдержка; pose; Belichtung; expo sure; megvilágítás]. Foto.: Expunerea unui material fotosensibil (placă sau film fotografic), la acțiunea razelor de lumină cari au traversat un aparat fotografic.

10.  $\sim$ , timp de  $\sim$  [продолжительность выдержки; temps de pose; Belichtungsdauer; exposure time; megvilágítási idő]: Durata expunerii unui material fotosensibil, la acțiunea razelor de lumină cari au traversat un aparat fotografic. Timpul de poză depinde de strălucirea obiectului fotografiat, de luminozitatea aparatului fotografic și de sensibilitatea materialului fotosensibil.

11. **Poza** cablului [прокладка кабеля; pose du câble; Kabel(ver)legung; cable laying; kábel-elhelyezés, kábelfektetés]. Elt.: Ansamblu de operațiuni de punere (așezare), în pământ sau pe fundul unei ape, a unui cablu electric într'o linie electrică, cu respectarea anumitor reguli sau prescripții speciale pentru a-i asigura funcționarea. După cum cablul se așază în sol, sau traversează apa unui fluviu (a unui râu, sau a unui lac), sau apa unui mări sau a unui ocean, se deosebesc: poza cablului subteran, poza cablului subfluvial și poza cablului submarin.

12.  $\sim$  cablului subfluvial [прокладка подводного речного кабеля; pose d'un câble fluvial; Verlegung des Flußkabels; laying of a river-cable; vizalatti kábel-elhelyezés]. Elt.: Punerea (așezarea, confundarea) unui cablu electric într'o linie care are traseul prin apa unui fluviu, a unui râu navigabil sau a unui lac. Consistă în urmă-



toarele operațiuni principale: determinarea exactă a lungimii cablului, după stabilirea aliniamentului, după configurația fundului apei pe aliniament și după cum este necesar sau nu adâncirea fundului la locul de așezare; întinderea cablului (pe cât este posibil, dintr'o singură bucată, fără manșoane de înădăire) deasupra apei; fixarea capetelor cablului de maluri, și cufundarea lui; întărirea malului și protecțiunea cablului la locurile de ieșire din apă.

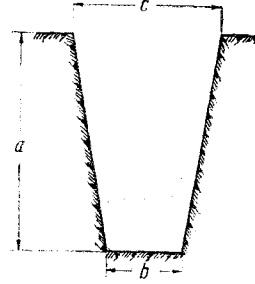
Întinderea cablului diferă după lățimea apei, după forța curentului apei, după greutatea cablului și după anotimp. Iarna, dacă nu este necesară adâncirea fundului, cablul se întinde pe ghiață și, după spargerea gheței pe aliniament, se cufundă în apă. Vara, pentru lățimi de ape sub 500 m, cablul este întins de oameni plasați pe podețe și în bărci. De asemenea, pentru lățimi mici, cablul poate fi întins cu ajutorul a două trolii instalate pe cele două maluri și al unui cablu de tracțiune cu lungimea de două ori mai mare decât lungimea cablului electric. Pentru lățimi mari, și când întinderea cablului cu trolii nu este posibilă, cufundarea se face fără întinderea lui prealabilă, de pe un șlep care poartă toba cu cablu, tras de un remorchar.— Cablul trebuie să fie rezemat complet pe fund, fără porțiuni suspendate, fiindcă acestea ar putea fi expuse deteriorării prin acțiunea curentului apei sau a valurilor. Pentru aceasta este necesară verificarea fundului de către scafandri, înainte de cufundare, pentru a înlătura diverse obstacole; după cufundare, se verifică dacă așezarea cablului este normală. Uneori, fundul trebuie adâncit, pe locul așezării cablului, cu excavatoare sau cu hidro-monitoare, pentru a fi apărat de curgerea sloiurilor, la înghețul apei.— Fixarea capetelor cablului la maluri prezintă interes în special la ape navigabile sau la ape curgătoare cu viteză mari; capetele se pot fixa, de exemplu, în formă de opt, în jurul unor pari fixați în pământ.— După verificarea la tensiune a cablului, înainte de așezare (indiferent de verificările anterioare), trebuie îndeplinite următoarele condițiuni, la așezarea lui: traversarea apei se face în locul în care malurile sunt drepte și mai puțin supuse eroziunii sau spălării; este recomandabilă adâncirea fundului cu cel puțin 0,5 m; pe porțiunea ieșirii din apă, cablul se introduce într'un tub ale cărui capete trebuie să depășească cu 0,5 m nivelurile minime și maxime ale apei, iar pentru evitarea deteriorării cablului prin scurgerea sloiurilor, așezarea trebuie apărată prin întărirea malurilor cu palplanșe cu piloți, sau cu plăci de beton, și cu pavaj de piatră; la locul așezării cablului se instalează semne convenționale pe maluri, potrivit regulilor de navigație, marcând porțiunea de evitat pentru ancorare sau dragare.

1. Poza cablului submarin [прокладка подводного морского кабеля; pose d'un câble sous-marin; Verlegung eines Unterseekabels; laying of a submarine cable; tanageralatti kábelelhelyezés]; Așezarea (cufundarea) unui cablu electric pe tra-

seul unei linii electrice, de obicei de telecomunicații, prin apa unei mări sau a unui ocean, cu posibilitatea de a fi reparat. Poza reclamă o navă specială numită navă puitoare de cablu sau navă cablier, înzestrată cu utilaj special pentru transportul și așezarea cablurilor.— Regulile pentru protecțiunea cablurilor submarine și a navelor puitoare de cabluri, cari așază sau întrețin cablurile, sunt fixate prin convențiunea dela Paris din 1884, iar regulile privind protecțiunea cablurilor contra pescăciunilor frecvente cauzate de uneltele de pescuit ale vaselor sunt fixate prin convențiunile dela Londra și Paris, din anii 1913 și 1925.— Cel mai lung cablu submarin are 14516 km.

2. ~ cablului subteran [прокладка подземного кабеля; pose d'un câble terrestre; Landkabelverlegung; underground cable laying; földalatti kábelelhelyezés]. *El.*: Instalarea unui cablu electric care face parte dintr'o linie electrică instalată în sol. Poza consistă în următoarele operațiuni principale: introducerea cablului în pământ, introducerea lui în clădiri (stații sau posturi de transformare, clădirile abonaților), și fixarea lui de stâlpi, în canale, sau în tuneluri (galerii subterane).

Introducerea cablului în pământ, după fixarea traseului liniei și alegerea tipului de cablu, reclamă săparea unui șanț (sub trotoar, în localități) cu dimensiunile  $a$ ,  $b$  și  $c$  (v. fig.), cari depind de  $n$ , numărul cablurilor cari urmează să fie introduse și de  $U$ , tensiunile lor nominale. Dimensiunile în metri ale unui șanț de cablu subteran sunt următoarele:  $a=0,80$  pentru  $n \geq 1$  și  $U < 750$  V;  $a=1,10$  pentru  $n > 1$  și pentru o tensiune  $U > 750$  V, eventual și cu cabluri pentru  $U < 750$  V;  $a=1,40$



Șanț pentru așezarea cablurilor subterane.

pentru  $n > 1$  și două tensiuni peste 750 V, eventual și cu cabluri pentru  $U < 750$  V;  $a=1,40$  pentru traversări de străzi și  $a=1,60$  când sunt și cabluri pentru 30 kV;  $b=0,30$  m pentru  $n=1$  sau  $n=2$  (cu distanța între cabluri de 0,14 m) și  $U \leq 750$  V;  $b=0,14(n-1) + 2 \times 0,085$ , pentru  $n > 2$  și  $U \leq 750$  V, 0,14 m fiind distanța dintre cabluri;  $b=0,21(n-1) + 2 \times 0,10$  pentru  $n > 2$  și  $U=6$  kV, 0,21 m fiind distanța dintre cabluri;  $b=0,24(n-1) + 2 \times 0,12$  pentru  $n > 2$  și  $U=15$  kV, 0,24 m fiind distanța dintre cabluri;  $b=0,28(n-1) + 2 \times 0,21$  pentru  $n > 2$  și  $U=30$  kV, 0,28 m fiind distanța dintre cabluri;  $c=b+0,1$ . Introducerea cablului în pământ mai reclamă așezarea cablului în ordine (cablul pentru alimentarea imobilelor, spre fundațiile clădirilor; apoi cablul de telecomunicații, cablul de iluminat public, spre stradă, iar cablul de tensiune mai înaltă, de obicei, la mijloc), la mijlocul unui strat de nisip cu grosimea de 20 cm, iar la traversări de străzi.

intr'un tub cilindric de ciment cu diametrul exterior de 20 cm (în special la cablurile de înaltă tensiune), sau în blocuri prismatice de beton tip telefon, late de 25 cm, cu patru canale circulare longitudinale (pentru cabluri de joasă tensiune), sau în tuburi de oțel, la traversări de șosele, de căi ferate, etc.; protejarea cablurilor de înaltă tensiune (de peste 6 kV) așezate în nisip, sau în alt mod, sau prin simpla acoperire a cablurilor de joasă tensiune, așezate în nisip, cu cărămizi așezate perpendicular pe aliniamentul șanțului; executarea sau ridicarea unei schițe a canalizării electrice subterane, necesară pentru exploatare, întreținere sau lucrări viitoare, cuprinzând traseul cablurilor cu specificarea situației locului (imobile, traversări, dimensiunile trotoarului, cazurile speciale), instalațiile existente rămase în șanț, și instalațiile noi care s'au introdus (cabluri, manșoane, cutii de distribuție, posturi de transformare), modificările prin deplasarea sau desființarea instalațiilor existente, și caracteristicile fiecărui cablu; astuparea șanțului și refacerea pavajului.

La încrucișarea dintre traseul de cabluri și conducte de gaz metan, traseul de cabluri se trece pe sub conducte. Uneori, cablurile subterane sunt așezate în canalizații executate din tuburi de pământ ars (ceramice) sau de asbest-ciment, mai rar din blocuri de beton tip telefon. Chiar de la instalarea tuburilor sau a blocurilor, se introduc în canalele lor sârme de oțel care servesc la tragerea cablurilor. Tuburile se montează în șiruri strânse, în linie dreaptă, iar îmbinările la capete se fac cu lapte de ciment, sau — după umplerea golurilor cu câlți — cu gudron sau cu bitum. Pentru mărirea stabilității mecanice, șirurile de tuburi sau de blocuri sunt fixate din loc în loc cu ajutorul unor centuri de beton. Pe intervale de 75...150 m, canalizațiile au o mică pantă spre câte un puț pentru cabluri, care servește pentru introducerea (tragerea) cablurilor, pentru joncțiuni sau derivații de alte linii, cu ajutorul manșoanelor, pentru schimbarea direcției traseului și pentru scurgerea apei de infiltrație, de pe traseu.

Introducerea cablului subteran în clădiri se face printr'o țevă metalică înclinată spre exterior, pentru a nu permite scurgerea apei spre interior. După introducerea cablului în țevă, golul dintre cablu și țevă se astupă cu câlți și se toarnă bitum topit, sau gudron.

Fixarea pe stâlp a cablului subteran este necesară pentru alimentarea unei linii electrice aeriene. Se introduce capătul cablului într'o țevă metalică de cca 2,80 m, din care 0,30 m sunt plantați în pământ; apoi, cu ajutorul unor piese adecvate felului stâlpului (care poate fi de lemn, din țevi metalice sau din zăbrele metalice) se fixează de acesta, iar la capătul cablului se montează manșonul terminal de exterior.

Când pe un traseu este necesară așezarea unui număr mare de cabluri, cari ar reclama șanțuri de dimensiuni exagerate, și deci fășii de teren

largi și jibere de orice construcții de suprafață sau subterane, când întreținerea și posibilitatea de înlocuire rapidă a unora dintre cabluri ar fi foarte anevoioasă, sau când terenul impropriu ar coroda cablurile, acestea se așază în canale (în interiorul clădirilor), sau în galerii subterane (în exteriorul clădirilor). Pentru așezare se folosesc console de oțel cornier, polițe de beton armat (mai rar), sau suporturi de perete fixe sau mobile. Așezarea cablurilor în galerii nu se deosebește de așezarea lor în clădiri. În canale, cablurile se așază, fie pe fundul lor, fie pe fundul și pe pereții lor, cu o distanță minimă între cabluri de 50 mm, pentru o bună răcire. Canalele se acoper cu plăci de beton armat, sau cu table striate. În timpul operațiilor de așezare a cablurilor se admit curburi limită până la 15  $D$ ,  $D$  fiind diametrul exterior al cablului.

1. **Poza căii** [прокладка пути; pose de la voie; Gleisverlegung; laying of the rails, laying of the track; pályaelhelyezés]. C. f.: Modul de așezare a șinelor pe traverse, într'o linie de cale ferată, și de repartizare a traverselor pe lungimea unui panou de șine. Poza căii variază după importanța liniei ferată. Numărul traverselor pe unitatea de lungime de cale este determinat de profilul șinelor, de greutatea pe osie și de viteza vehiculelor în circulație. Uneori, poza căii se prescrie în funcțiune de profilul și de lungimea șinelor.

2. **Pozat**, mașină de ~ calea. V. Mașină de pozat calea.

3. **Poziție** [положение; position; Lage; position; állás]. Geom.: 1. Relația geometrică dintre un punct și un sistem de coordonate. — Coordonatele punctului determină unvoc poziția sa în raport cu sistemul de coordonate. — 2. Relația geometrică dintre un sistem de puncte, sau dintre o figură geometrică, și un sistem de coordonate sau un sistem geometric de referință.

4. **Poziție de echilibru**. Mec. V. Echilibru, poziție de ~.

5. **Poziție de lucru** [рабочее место; position de travail; Arbeitsplatz; working position; munkahely]. V. Post de lucru.

6. **Poziție de operator de telefonie** [комму-таторный участок телефониста; position d'opérateur de téléphonie; Fernsprech-Arbeitsplatz; telephonic operating position; telefonki-szolgáló állás]. Telf.: Partea unui tablou comutator telefonic, afectată unui operator sau unei operatoare de telefonie.

7. **Poziție „în drapel”** a elicei [флагообразное положение самолетного винта; position en drapeau de l'hélice; Segelstellung der Luftschraube; low pitch position of the airscrew; légcsovar vitorlaállás]. Av.: Poziție a palelor unei elice cu pas reglabil, care corespunde unui cuplu aerodinamic aproape nul. Poziția „în drapel” asigură o rezistență minimă la înaintare și împiedică rotația elicei, când motorul care o antrenează nu mai e în funcțiune. Palele unei elice se

pun „în drapel” la avioane multimotoare, dacă motorul respectiv e avariat.

1. **Poziție**, unghiul de  $\sim$  [УГОЛ ПОЛОЖЕНИЯ; angle de relèvement; Positionswinkel; angle of bearing; helyzettség]. *Fotgrm.*: Unghiul sub care se văd două puncte ale unui clișeu, din centrul lui de perspectivă.

2. **Pozitiv** [ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ; positif; positiv; positive; pozitiv]. *Mat.*: 1. Calitatea unui număr real de a fi mai mare decât zero. — 2. Calitatea unei mărimi scalare de a avea o valoare mai mare decât zero. — V. și sub Negativ.

3.  $\sim$ , număr  $\sim$  [ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЧИСЛО; nombre positif; positive Zahl; positive number; pozitív szám]. *Mat.*: Număr real mai mare decât zero.

4. **Pozitiv fotografic** [ФОТОПОЗИТИВ; positif; positif; positive; pozitiv]. *Foto.*: Copia în negru și în alb, obținută pe o hârtie fotografică prin expunerea acesteia la acțiunea luminii care a traversat un clișeu fotografic. Părțile negre ale unui pozitiv fotografic corespund părților întunecate ale obiectului fotografiat, iar cele albe, părților luminoase ale acestui obiect.

5. **Pozitron**. V. Pozitron.

6. **Pozitron** [ПОЗИТРОН; positron; Positron; positron; pozitron]. *Fiz.*: Particulă elementară care are aceeași masă ca electronul, o sarcină electrică pozitivă  $+e$ , egală în valoare absolută cu sarcina

electronului, un moment cinetic  $\frac{1}{2} \cdot \frac{h}{2\pi}$  și un moment magnetic egal cu un magneton Bohr:

$$\frac{eh}{4\pi mc} = 0,922 \cdot 10^{-20} \text{ u. e. m. ,}$$

$h$  fiind constanta lui Planck,  $m$  masa pozitronului și  $c$  viteza de propagare a luminii în vid. Sin. Pozitron.

7. **Pozometru** [ЭКСПОЗОМЕТР; exposomètre; Belichtungsmesser; exposure meter; pozométer, megvilágítási idómérő]. *Foto.*: Instrument pentru determinarea timpului de expunere al unui anumit material fotografic, necesar într'un anumit aparat fotografic, pentru a obține un clișeu cu contraste normale, când se fotografiază un anumit subiect. Se folosesc, fie pozometre obiective, cu celulă fotoelectrică, fie pozometre subiective, în cari lumina care vine dela obiectul de fotografiat ajunge la ochiul observatorului după ce a traversat mai multe grupuri de ecrane colorate (de obicei în albastru) suprapuse, fiecare grup fiind așezat în spatele unei deschideri pe care e notat numărul de ecrane. Se observă ultimul număr care poate fi citit și, din tabele (uneori notate chiar pe instrument), cari conțin deschiderea obiectivului aparatului fotografic și numărul de grade sensimetrice ale materialului fotografic folosit, se citesc timpurile de expunere. Sin. Exponometru.

8. **Pr Chim.**: Simbol literal pentru elementul Praseodim.

9. **Prăbușire** [провал; éboulement; Zubruchgehen; breaking down; lezuhanás]. *Mine*: Cădere a rocilor din tavanul unei excavații miniere, provocată cu mijloace tehnice. Prăbușirea e folosită

pentru dislocare și exploatare în anumite zăcă-minte groase, sau pentru umplerea parțială sau totală a golurilor subterane cu sfărâmături de rocă din tavan sau din acoperișul unei excavații, pentru a reduce presiunea litostatică ce se exercită asupra excavațiilor învecinate.

Pentru dislocare și exploatare, se subminează un pilier cu o excavație, după care se distrug cadrele de susținere, lăsând rocele din pilier să se prăbușească și să se mărunțească. Acest procedeu produce amestecul sterilului din acoperiș, cu substanța utilă, și pierderi datorite imposibilității de a extrage tot materialul dislocat; la stratele de cărbuni autoinflamabili se poate produce autoinflamarea cărbunilor dislocați prin prăbușire.

Pentru umplerea golurilor, prăbușirea se face din aproape în aproape, în stratele din acoperiș, fiindcă poate afecta terenul dela suprafața minei, dacă golul prăbușit se găsește la o adâncime dela suprafață mai mică decât de 200 de ori grosimea stratului. Prăbușirea poate fi provocată în mai multe feluri: prin distrugerea cu explozivi a stâlpilor de lemn cari susțin tavanul (câte o jumătate de cartuș într'o gaură sfredeliță în fiecare stâlp); prin baterea de găuri de mină în acoperiș (când acesta nu se dislocă decât după un timp îndelungat), încărcarea lor cu explozivi și provocarea sfărâmării acoperișului în urma explozii încărcăturilor; prin scoaterea stâlpilor (când stâlpii sunt din două bucăți solidarizate prin pană, se slăbește legătura la pană, cele două bucăți se mișcă una față de alta, și se pot trage cu o funie, iar când stâlpii sunt dintr'o singură bucată, se leagă cu funii de oțel și se smulg din pilugi prin tracțiunea provocată de trolii sau de aparate speciale). Înainte de a se provoca prăbușirea tavanului unei excavații, se întărește susținerea tavanului excavațiilor învecinate.

10.  $\sim$  dirijată [направленный провал; éboulement dirigé; dirigiertes Zubruchgehen; directed breaking down; vezetett lezuhanás]. Prăbușirea unei excavații subterane, limitată numai la o linie prestabilă (linie de fractură a acoperișului sau a tavanului). Această linie este determinată de un șir sau două de stâlpi de lemn așezați unul lângă altul (în orgă), de un șir de stâlpi metalici distanțați între ei, sau de un șir de stive. Prăbușirea dirijată se provoacă îndepărtând, unul după altul, stâlpii cari susțin porțiunea de tavan care trebuie prăbușită. Distrugerea simultană (prin explozivi) a unui număr mare de stâlpi de lemn pune în mișcare o mare masă de rocă din tavan, provocând declanșarea unei presiuni asupra liniei de fractură, care poate dărui linia de fractură și poate provoca surparea întregului tavan.

Prăbușirea dirijată e folosită la metodele de exploatare cu front lung, și se provoacă la fiecare număr prestabilă de fășii.

11. **Prăbușire** [возобновление виноградной лозы; provignage; Absenken; vine layering; bujfatás]. *Agr.*: Culcarea unui butuc bătrân de viță de vie într'o groapă făcută lângă el, până la nivelul rădăcinilor, pentru a-l înfineri, a completa

o lipsă de butuc în imediata apropiere, sau a aduce la suprafața pământului altoiul nobil, altoit în verde. Una sau două coarde se scot la nivelul pământului, pentru a forma butucul nou.

1. **Praestabil** G și V. *Ind. text.*: Uleiul de ricin cu grad înalt de sulfonare. Se întrebuițează, ca produs auxiliar, la aplicarea coloranților de cadă, ca agent de pătrundere. Se folosește în băile de vopsire cu fulardul în două băi, în cari coloranții sunt nereduși. (N. C.).

2. **Praf** [ПЫЛЬ; poussière; Staub; dust; por]. 1. *Gen., Tehn.*: Particule de material solid, cari au dimensiuni destul de mici (de obicei mai mici decât 20  $\mu$ ) pentru a fi antrenate în mișcare sau pentru asta un timp în suspensie, în aer sau într'un alt gaz. Praful poate fi: praf natural, praf industrial, sau praf provenit din uzura obiectelor de folosință.

Praful natural este produs prin acțiunile cari se exercită în natură (variații de temperatură, activitate vulcanică, vânt, valuri, incendii, transformări chimice în natură, etc.) asupra corpurilor din scoarța Pământului, sau prin procesele biologice ale viețuitoarelor.

Praful industrial este produs, în diferitele faze de prelucrare a materialelor (arderii și alte reacții chimice, așchiere, forfecare, mărunțire, separare, etc.), sau prin uzura organelor de mașini. Praful industrial poate apărea ca produs întâmplător și nedorit în cursul unui proces de fabricație (de ex. particulele solide antrenate în fum, în gazele de cupțor înalt sau în gazele de distilare uscată a cărbunilor), sau poate fi un produs intenționat, când se urmărește fabricarea unui material (de ex. pulberea folosită în metalurgia pulberilor, pigmenții pentru vopsele, etc.). În ultimul caz, praful industrial este numit și pulbere, pudră sau făină, după materialul mărunțit, după mărimea granulelor și după utilizare.

O altă sursă de praf este uzura organelor de mașini și de aparate de transport, a pieselor căilor de comunicație, ca și a obiectelor de folosință ale omului (obiecte din locuință, îmbrăcăminte, etc.). *Sin.* Pulbere.

3. **Praf** [порошок, пудра; poudre; Pulver; Staub; powder; dust; por]. 2. *Tehn.*: Nume folosit pentru unele materiale solide sub formă de particule de orice formă și de dimensiuni mici (de obicei mai mici decât 3 mm), fie provenite din desagregarea unor roce sau a unor minereuri, de exemplu praful de cărbune (v.), fie obținute într'un proces de producție (mărunțire, separare, amestecare, etc.), de exemplu praful de pușcă. *Sin.* Pulbere.

4. **Praf** [ПЫЛЬ; poudre; Pulver; powder; por]. 3. *Geol.*: Material pământos format din granule cu dimensiunile cuprinse între 0,002 mm și 0,02 mm. Îmbibat cu apă, formează nomolul.

5. **Praf** [порошок; poudre; Pulver; powder; por]. 4. *Gen.*: Nume popular pentru o doză de medicament sub formă de pulbere (praf de chinină, praf de aspirină, etc.).

6. **Praf industrial** [промышленная пыль; poussière industrielle; Gewerbestaub, Industrie-staub; industrial dust; ipari por]. V. sub Praf.

Exemple de praf industrial:

7. ~ de bronz [бронзовая пыль; bronze en poudre; Bronzepulver; bronze powder, powder-brass; bronzpor].: Nume general pentru un număr mare de pulberi metalice, cu colori și jocuri de lumini variate, fabricate din metale și din aliaje. Exemple: praful de aluminiu, care imită argintul; praful de cupru sau de aliaje de cupru, de colori diferite, după gradul de oxidare, care imită aurul; etc. Aceste prafuri de bronz, amestecate cu uleiul sau cu lacuri, sunt întrebuițate în construcții la decorarea clădirilor, a mobilierului, etc., sau în imprimerie, pentru cataloage, reclame fine, afișe, etc.

8. ~ de cărbune [угольная пыль; poussier de charbon, charbon menu; Staubkohle, Kohlenstaub; coal dust, culm; szénpor]. *Ind. cb.*: 1. Particule de cărbune, cu mărimea granulelor sub 3 mm, cari se obțin, în general, după cernerea și sortarea cărbunilor granulați (mărunt, alune, etc.) sau bucăți. Este folosit, de obicei, pentru brichetele sau lianți. Granulele sub 1 mm se numesc cărbune pudră, iar cele provenite prin mărunțire într'o moară, cărbune pulverizat. — 2. Particule de cărbune într'o exploatare de cărbuni, de dimensiuni destul de mici pentru a fi antrenate în mișcare și menținute în suspensie în curentul de aeraj, produse, fie prin efectul de mărunțire al presiunii stratelor, fie prin mărunțire, în cursul operațiunilor de exploatare și de transport. În anumite condiții, amestecul de praf de cărbune cu aer poate produce explozii în subteran sau la suprafață (v. sub Explozie de praf de cărbune). Amestecul are o limită de aprindere inferioară și una superioară (limita inferioară este de 40 g/m<sup>3</sup>), explozibilitatea lui crescând cu finețea granulelor. Praful de cărbune cu conținut mai mic decât 14% elemente volatile (de ex. praful de lignit și de antracit) nu este explozibil; amestecul cu praf de steril în proporție mai mare decât 40% nu este explozibil. Prezența metanului mărește-sensibilitatea de aprindere și de explozie a amestecului, iar umiditatea o micșorează (praful cu mai mult decât 50% apă nu e explozibil).

9. ~ de cenușă [пепельная пыль; poudre de cendre; Kiestaub; dust; hamúpor]. *Ind. chim. sp.*: Praful care rămâne în camerele de pulbere, după trecerea gazelor de bioxid de sulf, la prepararea acidului sulfuric.

10. ~ de lipit [флюс для пайки; poudre à braser; Lötpulver; soldering powder; forrasztó por]. *Metl.*: Flux în formă de pulbere, pentru lipituri moi sau tari, constituit dintr'o singură substanță sau dintr'un amestec. Pentru lipituri moi se folosesc, de exemplu, clorură de zinc, clorură de staniu, clorură de amoniu, etc. Pentru lipituri tari se folosesc: borax sau amestec de 70% borax și 30% talc, pentru lipituri cu argint; acid boric, pentru lipituri cu cupru, cu alamă sau cu argentan; amestec de 60% borax, 20% carbonat de fier și

20% alau de potasiu, sau amestec (topit, răcit și pisat) de 90% borax și 10% acid boric, pentru cupru; amestec de 60% borax, 38% clorură de zinc și 2% permanganat de potasiu, pentru fontă; amestec de 87% borax, 9% clorură de amoniu și 4% rășină, pentru oțel moale, etc.

1. **Praf de piatră** [КАМЕННАЯ ПЫЛЬ; pierre pulvérisée; Steinmehl; stone powder; kőliszt]. Cs.: Material format din particule foarte fine, provenit din măcinarea unor roce inerte, și care e folosit ca adaus la confecționarea unor mortare sau betoane, pentru a le mări compacitatea, pentru a le colora, etc. Sin. Făină de piatră.

2. ~ de plumb. V. Plumb, praf de ~.

3. ~ de spumă [пеннообразующий порошок; poudre d'écume; Schaumpulver; foam powder; habpor]. Amestec de pulberi de bicarbonat de sodiu, saponină și sulfat de aluminiu sau acid oxalic, care, în contact cu apă, produce spumă. E folosit pentru stins incendiul, în special de produse petroliere. V. și sub Spumă.

4. ~ de sudură [флюс для сварки; poudre à souder; Schweißpulver; welding powder; hegesztő por]. Metl.: Flux în formă de pulbere, pentru sudura cu gaz și cu arcul electric. La sudura cu arcul electric, de exemplu la sudura automată sub strat de fondanți, praful de sudură poate avea și rolul de rezistență electrică.

Praful de sudură poate fi constituit dintr'un singur corp, sau dintr'un amestec, și diferă după felul metalului sudat. Se folosesc, de exemplu: borax, sau amestec de 70% borax, 10% acid boric și 20% clorură de sodiu, pentru sudarea cu gaz a cuprului; amestec de 50% borax, 15% fosfat acid de sodiu, 15% acid silicic și 20% cărbune de lemn, pentru sudarea cu arcul electric a cuprului; borax, pentru bronzul obișnuit, și amestec de 15% fluorură de sodiu, 20% clorură de bariu, 20% clorură de sodiu și 45% clorură de potasiu, pentru bronzul de aluminiu; amestec de 30% clorură de sodiu, 45% clorură de potasiu, 15% clorură de litiu, 7% fluorură de potasiu și 3% sulfat acid de sodiu, pentru sudarea cu gaz a aluminiului și a aliajelor cu aluminiu; amestec de 30% clorură de sodiu, 35% clorură de potasiu, 15% clorură de litiu, 10% fluorură de sodiu și 10% bromură de potasiu, pentru sudarea cu arcul electric, cu electrod de cărbune, a aluminiului.

5. ~ de tutun [табачный порошок; poudre de tabac; Tabakstaub; tobacco dust; dohánypor]. *Ind. tut.*: Deșeu de tutun, foarte mărunț, care rămâne dela mașinile de tăiat tutunul și dela mașinile de confecționat țigarete. Este absorbit de un sistem pneumatic, strâns, și întrebuințat pentru a se prepara din el leșea de tutun.

6. ~ inflamabil pentru termit [термитный порошок; poudre d'allumage; Entzündungsgemisch; ignition powder; gyújtó keverék]. Amestec de pulberi de peroxid de bariu, de aluminiu și de magneziu, de culoare albă, care are proprietatea de a se aprinde foarte ușor (de ex. la flacăra unui chibrit) și de a desvolta căl-

dură suficientă pentru amorsarea reacției aluminotermice. V. și sub Porție aluminotermică.

7. ~ pentru forme [формовочный порошок; poudre pour moules; Formpuder; form powder; választó por]. *Metl.*: Pulbere refractară de diferite compoziții, întrebuințată în turnătorie, pentru a împiedeca aderarea la model a amestecului de formare, aderarea la suprafețele de separație a amestecului din cele două cutii de format (la formare în cutii), sau aderarea amestecului de formare la materialul topit, în timpul turnării, la formele în pământ crud.

Se folosesc, de exemplu: pulbere de grafit, la turnarea fontei; pulbere de mangel (de meșteacă sau de anin), la turnarea pieselor mici și cu pereți subțiri, de fontă; făină de cuarț, la turnarea oțelului în forme crude; lycopodium, la turnarea metalelor neferoase; nisip fin cuarțos, la pudrarea suprafețelor de separație, etc.

Praful se introduce, de obicei, într'un săculeț de pânză rară, care se scutură deasupra suprafețelor cari trebuie prăfuite; nisipul fin cuarțos se împrăștie cu mâna pe suprafețele de separație a formelor. — Praful neaderând la formele în pământ uscat, acestea se tratează cu suspensii de pulberi în apă.

8. ~ volant [доменная пыль; poussière de hauts-fourneaux; Gichtstaub; furnace dust; szállópor]. *Metl.*: Impurități sub formă de praf, din gazul brut de cuptor înalt, culesse în sacul de praf, la trecerea gazului pentru desprăfuirea uscată prin gravitație. Conținutul în praf al gazului brut poate fi de 10...15 g/m<sup>3</sup>; după desprăfuirea prin gravitație, el scade la 0,1...0,2 g/m<sup>3</sup>, astfel încât gazul poate fi folosit drept combustibil în cawpere, în căldări de abur, etc. Pentru folosirea în motoare cu gaz, etc., conținutul în praf al gazului trebuie redus până la cca 0,02 g/m<sup>3</sup>, prin desprăfuire prin umezire sau prin filtrare, sau prin desprăfuire electrostatică.

9. **Praf natural** [естественная пыль; poussière naturelle; natürlicher Staub; természetes por]. V. sub Praf 1.

10. **Praf, cărbune** ~. V. Cărbune pulverizat.

11. **Praf, filtru de** ~. V. Filtru de praf.

12. **Prăfos**: Sin. Pulverulent (v.).

13. **Prăfloriță**. *Ind. țăr.*: Unealtă a fierarului, cu care se stropesc cu apă cărbunii, când focul de forjă s'a aprins prea tare. E constituită dintr'un mănunchiu de fibre sau de produse textile, sau de nuiele, fixat la extremitatea unui mâner.

14. **Prăfuire**: 1. Sin. Pudrare (v.). — 2. Sin. (parțial) Desprăfuire (v.). — 3. Sin. (parțial) Pulverizare (v.).

15. **Prăfuire** [опыливание; poudrage; Stauben; dusting; porhintés]; 4. Răspândirea prafurilor insecticide sau fungicide pe suprafața plantelor, sub formă de suspensii fine.

16. **Prăfuit** [опыленный; poudré, pulvérulent; bestäubt, gepudert; powdered; poros]. *Gen.*: Calitatea unui corp de a fi acoperit cu pulbere.

17. **Prăfuit, aparat de** ~ [опылительный аппарат; poudreuse; Stäubeapparat; duster; porhintő ké-

szülék]. Agr.: Aparat folosit pentru a răspândi praful insecticid asupra plantelor. Se deosebesc: aparate de mână, de spate, sau purtate de un aeroplan. Aparatele au un rezervor în care se ține insecticidul sub formă de praf, un dispozitiv care poate să regleze cantitatea de praf, astfel încât să se poată ameliora calitatea prăfuirii, și un dispozitiv de răspândire a prafului printr'un curent de aer, care poate fi constituit din niște foale, la aparatele mici, sau dintr'un ventilator, la aparatele mari. Sin. Prăfuitoare, Torpilă.

1. **Prăfuit**, mașină de ~ [опылительная машина; machine de saupoudrage; Bestäubungsmaschine; dusting machine, duster; porhintő gép]. *Silv.*: Mașină din industria forestieră, pentru împărștierea de pulberi fungicide pe culturi forestiere întinse, pentru a le proteja. Se deosebesc mașini pentru pepiniere, și mașini pentru păduri.

Mașina de prăfuit pentru pepiniere și pentru păduri de arbuști fineri (plantați în rânduri regulate) este compusă dintr'un cadru pe două roți, pe care sunt montate un rezervor de praf fungicid, un ventilator acționat prin angrenaje de osia purtătoare, și un distribuitor cu șase tuburi flexibile, terminate cu ajutaje cu orificiul dreptunghiular. Tuburile sunt fixate pe o bară orizontală, putându-se regla distanța dintre ele și înălțimea ajutajelor față de sol. Osia este reglabilă în lungime, pentru a se adapta la diferite distanțe între rândurile de puieți. Mașina este trasă de un cal (v. fig. sub Mașini de operațiuni speciale din industria agricolă). — Mașina de prăfuit pentru păduri este compusă dintr'un tractor pe care se fixează un cadru; pe acesta sunt montate un rezervor mare de praf fungicid, un ventilator acționat de tractor printr'un angrenaj demultiplacator, și un tub scurt, orizontal, cu un singur cot de 90°, terminat cu un ajutaj plat de suflare a prafului. Cotul cu ajutaj de suflare poate fi rotit de tractorist în timpul mersului, în jurul axului orizontal al cotului, pentru dirijarea vinei de praf.

2. **Prăfuitoare**. V. Prăfuit, aparat de ~.

3. **Prag** [порог; seuil de porte; Torschwelle, Türschwelle; door sill, threshold; küszöb]. *Arh., Cs.*: Traversa inferioară a unui toc de ușă, sau piesă de lemn, de piatră sau de alt material, așezată pe traversa inferioară a tocului, între părțile laterale ale acestuia. Fața superioară a pragului poate fi la același nivel cu pardoseala, sau înălțată cu câțiva centimetri față de pardoseală, în special la ușile din spre exterior, pentru a împiedeca pătrunderea apei și a curenților de aer prin spațiul liber dintre pardoseală și marginea inferioară a canatelor ușii.

4. **Prag** [выступ; entailleure; Verkämmung; cogging; egyberovás, rárovás]. *Cs.*: Proeminență în formă de treaptă, executată pe suprafața de contact a unei piese de lemn îmbinate prin suprapunere cu o altă piesă, și care intră într'o scobitură corespunzătoare a celeilalte piese, sau se înclăștează cu o proeminență asemănătoare, pentru a împiedeca deplasările relative, longitudinale sau transversale, ale celor două piese. V. Îmbinare cu prag.

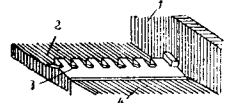
5. **Prag**. *Mș. term.*: Sin. Altar (v.).

6. **Prag** [порог; maigre, gué, passage; Furt; sill, ford; gázló]. *Hidr.*: Porțiune din albia unui curs de apă, în care nivelul fundului este mult mai ridicat decât în jur, fie datorită depunerii materialelor transportate de apă, fie din cauza naturii terenului, care a fost erodat mai puțin în acea porțiune.

7. ~ de fund [порог dna; seuil de fond; Grundschwelle; bottom sill; fenékgát]. 1. *Hidrof.*: Baraj de înălțime mică, executat în albia unui torent sau a unui râu de munte, pentru a împiedeca erodarea fundului de către ape. Poate fi executat din lemn, din fascine, din garduri sau din paipianse consolidate cu anrocamente, din zidărie de piatră, sau din beton. De obicei, înălțimea pragului este mai mică în porțiunea din mijloc, decât la margini.

8. ~ de fund [противоалювиационный порог; redan de fond; Grundschwelle; ground-sill; fenéktalp]. 2. *Hidrof.*: Obstacol așezat la marginea din amonte a radierului unei prize de apă de suprafață, pentru a opri pătrunderea aluviunilor în canalul de aducție.

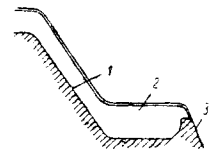
9. ~ Rehbock [порог Ребока; redan R.; R. Zahnschwelle; R. toothed-sill; R. fogastalp]. *Hidrof.*: Distrugător de energie (v.), format din mai multe proeminente de beton, așezate distanțate între ele, la marginea radierului din aval al unui baraj deversor.



Prag Rehbock.

1) peretele lateral al barajului; 2) radierul barajului; 3) prag Rehbock; 4) teren neconsolidat.

10. ~ terminal [конечный порог; redan terminal; Gegenschwelle; counter-sill; határtalp]. *Hidrof.*: Zid scund, așezat la marginea din aval a radierului unui baraj deversor, pentru a anihila energia cinetică a apei deversate și a forma o saltea de apă la piciorul barajului.



Prag terminal.

1) peretele de fugă al barajului; 2) basinel saltetei de apă; 3) prag terminal.

11. **Prag de uzură** [порог износа; seuil d'usure; Abnutzungsschwelle; wear and tear threshold; kopatási küszöb]. *Tehn.*: Discontinuitate care apare în relief, produsă prin uzura datorită frecării, pe suprafața plană sau cilindrică a unui ghidaj cu alunecare sau a unui organ de mașină care îndeplinește și funcțiunea de ghidaj cu alunecare (de ex. cilindrul care ghidează pistonul și în care se poate forma un prag prin ovalizare; oglinda de sertar; etc.). Produce deranjamente în serviciu (de ex. scăpări de abur prin ridicarea sertarelor de pe oglinda lor) sau îngreiază demontarea și montarea pieselor (de ex. a pistoanelor cu segmenti de etanșare). Se evită prin dimensionarea pieselor, astfel încât piesa mobilă

să depășească, în cursa ei, muchia terminală a suprafeței de ghidare.

1. **Prag** [порог; seuil; Schwelle; threshold; küszöb]. *Fig.*: Valoarea minimă sau maximă a unei mărimi de stare, la care se mai produce un anumit efect.

2. ~ de audibilitate [порог слышимости; seuil d'audibilité; Schwellenkurve der Hörempfindung; threshold of audibility; halhatósági küszöbgörbe]. *V. sub* Audibilitate.

3. ~ de demarare [порог чувствительности; seuil; Anlaufwert; threshold; indulási érték]. *El.*: Valoarea sarcinii unui instrument contor, la care acesta începe să conteze, independent de eroarea cu care efectuează contarea.

4. ~ de durere [порог болевого ощущения; seuil de douleur; Schwellenkurve der Schmerzempfindung; threshold of feeling; fájdalomérzési küszöbgörbe]. *V. sub* Audibilitate.

5. ~ de excitație [порог возбуждения; seuil d'excitation; Aufreizungsschwelle; threshold of excitation, excitation limit; felizgatási küszöb]. *Chim.*: Concentrația minimă la care este perceput efectul unui gaz de luptă iritant.

6. ~ fotoelectric. *V. Fotoelectric, prag ~.*

7. ~ inferior [предельная низкая температура; échelon inférieur; Entwicklungsnulppunkt; lowest temperature of growth; alsó küszöb]. *Biol.*: Temperatura minimă sub care populația unei specii nu se poate dezvolta.

8. ~ superior [предельная высокая температура; échelon supérieur; obere Schwellen; highest temperature of growth; felső küszöb]. *Biol.*: Temperatura maximă peste care populația unei specii nu se poate dezvolta.

9. **Prăgar**. Grinda care formează pragul de sus al ușii. (Termen regional).

10. **Pragauss** [прагаусс; pragauss; Pragauss; pragauss; pragauss]. *Ms.*, Termen vechiu pentru weber pe centimetru pătrat (*v.*).

11. **Pragilbert** [праджилберт; pragilbert; Pragilbert; pragilbert; pragilbert]. *Elm.*: Unitate electromagnetice absolută sau internațională de intensitate a câmpului magnetic, egală cu zece gilberti.

nia, egală cu 5,8995 m; în Moldova, egală cu 6,6900 m).

14. ~ fălcească: Veche unitate de măsură de arie, folosită în Moldova, egală cu patru prăjini pătrate.

15. ~ pogonească: Unitate de măsură de arie, folosită în Muntenia înainte de introducerea sistemului metric, egală cu șase prăjini pătrate. *V. Pogon.*

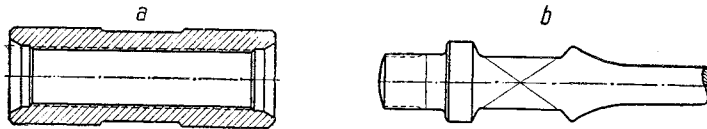
16. **Prăjină**. 1. *V. Drug 3.* — 2. *V. Cechie.*

17. **Prăjină** [жердь; perche, tige; Stange; pole, rod; rud]. *Tehn.*: Tijă lungă de lemn, plină, sau tijă lungă metalică, plină sau în formă de țevă.

18. ~ de astupat țevile [штанги для закупорки труб; bouchon de tube, tampon de tube; Propfenstange; Rohrpropfen; tube plug; csődugaszoló rud]. *Mș. term.*: Prăjină de oțel, care servește pentru astuparea cu dopuri a țevilor de fum defectate ale unei căldări de abur, în scopul izolării țevii, pentru a împiedeca inundarea cu apă a focarului. Prăjina are o lungime de 2,5...3,0 m, și are amenajat la un capăt un gol în care se prinde dopul metalic de astupare a țevilor.

19. ~ de foraj. *V. Prăjină de săpă.*

20. ~ de pompare [насосные штанги; tige de pompage; Pumpengestänge; sucker rod; szivattyúzási rud, szivattyúrudazat]. *Expl. petr.*: Bară cilindrică, odinioară de lemn cu capete de oțel, azi numai metalică, de obicei de oțel, îngroșată la capete ca în figură (*v. fig. b*), terminată cu o porțiune de secțiune pătrată și apoi cu un cep filetat. Prăjinile de pompare se îmbină una cu alta prin manșoane (mufe) înzestrate cu filet, tratate termic pentru sporirea durității superficiale, spre a putea rezista în serviciu la frecarea continuă cu fața internă a țevilor de extracție. Prăjinile de pompare sunt folosite pentru acționarea pompelor de fund tip P pentru extracția țiteiului. Prăjinile de pompare sunt solicitate periodic la îndindere, prezentând, din această cauză, rupeți la oboseală caracteristice. Când mediul înconjurător este coroziv (cloruri, hidrogen sulfurat, etc.), ruperea la oboseală a lor este grăbită de efectul de coroziune; în aceste cazuri, pră-



Prăjină de pompare.  
a) mufă; b) capul prăjinii.

12. **Pragul salvării** [предохранительный порог; tablier; Stoßänger; tipping device; jökéshárító]; Partea din față a salvării unui vagon de tramvai, constituită dintr-un panou de zăbrele de lemn, articulată pe un ax orizontal, care — prin lovire cu corpuri străine intrate sub vagon — declanșează coșul salvării.

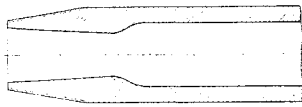
13. **Prăjină**. *Ms.*: Unitate veche de măsură a lungimii, echivalentă cu 3 stâneni (în Munte-

jinile se confecționează din diferite aliaje cu rezistență mare la oboseală (oțel carbon, oțel cu cupru, oțeluri cu nichel și crom de diferite calități și chiar aliaj Monel). La adâncimile mari, cea mai mare parte a sarcinii care solicită prăjina este constituită din greutatea proprie. Din această cauză, ele lucrează cu un coeficient de siguranță care depășește foarte puțin unitatea. În același scop, garniturile de prăjini se alcătuiesc

din bare de secțiune mai mică la partea inferioară, și mai mare la partea superioară, pentru a se realiza o apropiere de solidul de egală rezistență la întinderea sub greutatea proprie.

1. **Prăjină de sapă** [бурильная штанга; tige de forage; Tiefbohrgestänge; drill pipe; mélyfúrásí rud]. *Expl. petr.*: Teavă sau bară plină, care, înșurubându-se în alte țevi sau în bare identice, prin intermediul unor legături normale (v.) sau speciale (v.), formează garnitura de prăjini de sapă destinată să transmită sapei o mișcare de translație axială și una de rotație. Prăjinile de sapă se confecționează din oțeluri carbon de construcție, semimoi, cu un conținut relativ mare de mangan, cu 0,35...0,45% carbon, conținutul în fosfor și sulf fiind limitat la 0,04%, sau din oțeluri aliate de îmbunătățire cu 0,35...0,45% carbon cu un conținut mare de mangan și cu 0,6...1,6% crom. În mod excepțional, se fabrică din oțeluri aliate de îmbunătățire cu până la 1,5% nichel și cu 0,45...0,75% crom, și, mai rar, cu mici cantități de molibden. Din cauza solicitărilor complexe la cari sunt supuse, în deosebi prin greutatea proprie, prin torsiunea și oboseala prin încovoiere alternată (v. Garnitura de sapă), se cer prăjinilor de sapă caracteristice de rezistență deosebite: rezistența de rupere, 56...84 kg/mm<sup>2</sup>; limita de curgere, 38...52 kg/mm<sup>2</sup>; alungirea normală  $\delta_5$ , 18%; gătuire, cca 40%; reziliență, 5...8 kg/cm<sup>2</sup>; și o cât mai mare rezistență la oboseală prin solicitare periodică la încovoiere în mediu slab coroziv.

Din cauza concentrării tensiunilor prin efectul de creștere produs la fundul filetelui, prăjinile se rup adesea într-o secțiune normală pe axă, care trece prin fundul ultimului pas de filet efectiv angajat. Pentru reducerea acestui risc, prăjinile au peretele îngroșat progresiv dela buza capului către baza filetelui, și încă pe o porțiune din prăjina nefiletată, atât pentru a avea o secțiune mai mare în regiunea periculoasă, cât și pentru a permite strunjirea unui nou filet în caz de defectare superficială a primului (v. fig.).



Secțiune prin extremitatea unei prăjini de sapă cu îngroșare în interior.

Îngroșarea este practică către interior, la prăjinile normale, respectiv către exterior, la prăjinile lise în interior (v. fig. sub Legătură specială). Sin. Prăjină de foraj.

2. ~ de sondaj [ЛОТ, ФУТШТЕК; perche de sondage; Lotstange; sounding rod; vizmélýségmérő rud]. Nav.: Prăjină gradată în centimetri sau în picioare, cu colorii alțarnate, folosită pe vase, în navigația interioară, pentru măsurarea adâncimilor.

3. ~ grea [тяжелая штанга; tige lourde; Schwerstange; drill collar; nehéz rud, meghosszabító

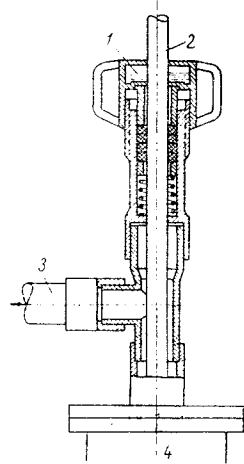
rud]. *Expl. petr.*: Bară cilindrică, cu diametrul exterior egal cu cel al legăturilor speciale (v.) ale garniturii de prăjini de foraj la care este adaptată, având la capete un cep filetat sau o mufă filetată, cu filet de tipul filetelui legăturilor speciale. Se confecționează din oțel special, adesea de tipul 1,5% nichel și 3,5% cupru, pentru a rezista oboselii la încovoiere, grăbită de coroziune. Prăjina se execută din bucăți de cca 9 m, reunite de preferință printr'un niplu scurt de oțel cu calități superioare celor ale prăjinilor reunite. Prăjina grea se montează între sapă și garnitura de prăjini, și îndeplinește următoarele funcțiuni: constituie în cea mai mare parte greutatea necesară apăsării sapei pe țalpă, conduce cât mai vertical sapa (efect de fir cu plumb), conduce cât mai rectiliniu sapa (efect de rigiditate, datorit momentului polar de inerție, mult superior celui al secțiunii prăjini normale de sapă) și elimină din prăjinile de sapă zona comprimată, trebuind să aibă, în acest scop, adesea, lungimi de peste 30 m.

4. ~ izolantă [изолирующая штанга; perche isolante; Schaltstange; insulating rod; szigetelő rud]. *El.*: Prăjină care servește la manevrarea unui organ sub tensiune electrică, izolându-l pe operator de organul manevrat. Are la capătul de sus o piesă prin care se manevrează organul sub tensiune (de ex. cușitul unui secționor).

5. ~ lustruită [полированная штанга; tige polie; geschliffene Stange; polished rod; csiszolt rud]. *Expl. petr.*: Bară cilindrică lustruită, care face legătura mecanică între garnitura de prăjini de pompare și capul balansierului, trecând prin cutia de etanșare a sondei (v.). Lungimea ei trebuie să fie mai mare decât cursa maximă de pompare, iar centrarea ei în axa găurii de sondă trebuie să fie cât mai îngrijită, pentru a nu fi obosită prin încovoiere și pentru a nu deteriora repede cutia de etanșare.

Dacă garnitura de prăjini de pompare are curățitoare permanente de parafină, prăjina lustruită este suspendată la capul balansierului prin intermediul unui dispozitiv de rotire care, la fiecare cursă, provoacă o rotire de cca 10...15° a garniturii.

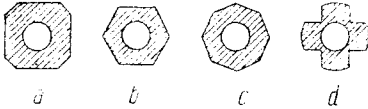
6. ~ pătrată [квaдратная штанга; tige carrée; tige polygonale; Mitnehmerstange; grief stem,



Trecerea prăjini lustruite prin cutia de etanșare a sondei. 1) cutie de etanșare; 2) prăjină lustruită; 3) conductă de evacuare a fteului; 4) capul coloanei.



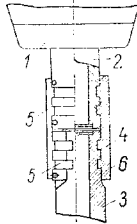
kelly; csațió rud]. Exp! petr.: Bară de secțiune poligonală, de obicei pătrată, și cu canal central,



Secțiuni de prăjină „pătrate”.

a) tip curent, standardizat; b) tip hexagonal; c) tip octogonal; d) tip în cruce (folosit rar).

care are la capătul inferior un filet de legătură specială (v.) dreapta, iar la capătul superior, un filet asemănător, stânga. Ea se montează între capul de injecție și garnitura de prăjini de săpă, și transmite acesteia cuplul de rotație pe care-l primește dela masa rotativă prin intermediul pătraților mici, respectiv al pătraților mari (v.). Uneori, pentru o îmbinare mai robustă la partea superioară, legătura se realizează printr'un manșon de strângere cu nervuri interioare, alcătuit din două jumătăți cari se solidarizează prin buloane de strângere (v. fig.).



Cuplaj de prăjină pătrată, cu manșon nervurat.

- 1) cap de injecție;
- 2) teava capului de injecție;
- 3) prăjină pătrată;
- 4) manșon de cuplare;
- 5) canelură de prăjină;
- 6) manșon cu nervuri;
- 7) șurub.

1. **Prăjină** [молодой лес; haut perchis; starkes Stangenholz; high pole wood; fiatal faanyag]. Silv.: V. sub Stadiu de desvoltare.

2. **Prăjire** [обжиг, прокаливание; grillage; Rosten; roasting; pörkölés]. Metl.: Operațiune metalurgică pe cale uscată, preliminară, efectuată la temperaturi inferioare temperaturii de topire, la care sunt suspușe unele minereuri, în general sulfurile, carbonații și sulfatii, în scopul de a le modifica compoziția chimică, pentru a le face mai ușor de tratat în operațiuni metalurgice ulterioare. Se poate efectua cu sau fără intervenția unor corpuri străine (aer, clorură de sodiu, carbune, hidrogen, etc.), afară de combustibil.

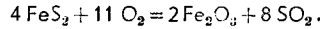
Transformările chimice rezultate prin prăjire sunt însoțite de transformări fizice ale minereurilor, cari pot ajunge până la aglomerarea lor, dacă temperaturile atinse sunt înalte, însă inferioare celor de topire.

Prăjirea poate fi completă sau parțială, după cum transformarea s'a efectuat asupra întregii cantități sau asupra unei părți din minereu. Din punctul de vedere al elementelor străine cari intervin în transformări, prăjirea poate fi: simplă, oxidantă, clorurantă, sulfatizantă, reducătoare, etc.

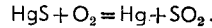
Când prăjirea se reduce la deshidratarea minereurilor (cazul limonitului, al aluminei, etc.) sau la eliminarea acidului carbonic (cazul sideritului,

al magnezitului, al rodocrozitului, al calcarului și, în general al carbonaților), operațiunea se numește, în mod curent, calcinare sau prăjire simplă. Transformările chimice pe cari le sufer minereurile, în acest caz, sunt disocieri datorite căldurii. —

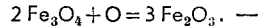
Prăjirea oxidantă este cea mai frecventă operațiune de prăjire, și este caracterizată printr'o reacție de oxidare; prin ea se urmărește, în general, transformarea sulfurilor în oxizii metalelor respective, cu desvoltare de bioxid de sulf. În cazul piritei, reacțiile sunt:



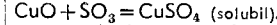
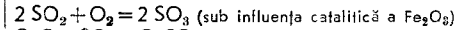
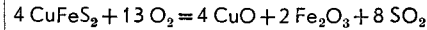
În mod analog se produce și prăjirea arseniurilor și a antimoniurilor. Prin prăjire oxidantă se obține uneori direct metalul din combinațiile în cari se găsește, de exemplu la extragerea mercurului din cinabru, care se produce după reacția:



În alte cazuri, prin prăjire oxidantă se transformă un oxid în alt oxid, mai ușor de supus operațiunilor metalurgice ulterioare, cum este cazul transformării magnetitului în hematit, care se face după reacția:

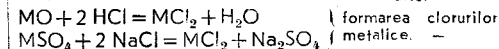
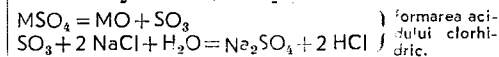
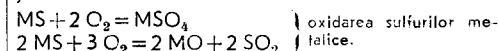


Prăjirea sulfatizantă este un caz de prăjire oxidantă și consistă în transformarea sulfurilor în sulfatii solubili în apă sau în acizi diluați. Reacțiile cari se produc în cazul prăjirii sulfatizante a minereurilor cuprifere sunt următoarele:



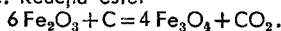
Procedeu de prăjirii sulfatizante stă la baza metalurgiei umede a cuprului și a zincului din minereuri și din concentrate sărace, cari nu pot fi valorificate prin procedee de metalurgie ignee. —

Un alt procedeu de metalurgie umedă pentru tratarea minereurilor sărace de cupru și zinc, când ele au un conținut mic de sulf, se bazează pe prăjirea clorurantă, prin care mineralele cari conțin cupru, zinc și argint, sunt transformate în cloruri solubile. Prăjirea clorurantă consistă în prăjirea acestor minereuri, amestecate cu ca 10% clorură de sodiu; reacțiile cari se produc în timpul prăjirii sunt:



Când prăjirea se face într'un mediu reducător, se realizează o prăjire reducătoare. Prăjirea reducătoare are, în metalurgie, un domeniu de aplicare mai mic, fiind limitată, în general, la metalurgia nichelului. Prăjirea reducătoare este însă aplicată pe o scară mai întinsă, ca o operațiune ajutoare, la prepararea, pe cale magnetică, în special a minereurilor de fier. Astfel, oxizii de fier cu

permeabilitate magnetică mică (limonitul și hematitul) se transformă, prin prăjire reducătoare, într'un oxid cu permeabilitate magnetică mai mare (magnetitul), ușor separabil cu ajutorul separatoarelor magnetice. Reacția este:



Đin cauza îmbunătățirii proprietăților magnetice ale acestor minereuri prin prăjirea reducătoare la care sunt supuse, operațiunea se numește prăjire magnetică.

1. Prăjire clorurană [хлорирующий обжиг; grillage chlorurant; chlorierendes Röstten; chloridising roasting; klórozó pörkölés]. V. sub Prăjire.

2. ~ complet [полный обжиг; grillage complet; volles Röstten; whole roasting; teljes pörkölés]. V. sub Prăjire.

3. ~ magnetică [магнитный обжиг; grillage magnétique; magnetisches Röstten; magnetic roasting; mágneses pörkölés]. V. sub Prăjire.

4. ~ oxidantă [окисляющий обжиг; grillage oxydant; oxydierendes Röstten; oxidising roasting; oxidáló pörkölés]. V. sub Prăjire.

5. ~ reducătoare [восстановительный обжиг; grillage réducteur; reduzierendes Röstten; reducing roasting; redukáló pörkölés]. V. sub Prăjire.

6. ~ simplă [простой обжиг; grillage simple; einfaches Röstten; simple roasting; egyszerű pörkölés]. V. sub Prăjire.

7. ~ sulfatizantă [сульфатизирующий обжиг; grillage de sulfatation; sulfatierendes Röstten; sulphating roasting; szulfatizáló pörkölés]. V. sub Prăjire.

8. Prăjire, cuptor de ~. V. Cuptor de prăjire.

9. Prăjirea gogoșilor [умертвление коконов; étouffage des cocons; Abtöten der Kokons; stiffling of the cocoons; selyemgubó-pörkölés]. *Ind. text.:* Operațiune prin care sunt omorite crisalidele din gogoșile de mătase de pe cari se vor trage fire, făcută prin încălzire, timp de circa două ore, la temperatura de 70...80°, în mașini speciale, cu aer cald, cu abur, cu gaze asfixiante, cu unde electrice ultrascurte, etc., sau, în regiunile calde, prin expunerea gogoșilor la soare.

Fără această măsură de precauțiune, crisalida poate să evolueze, să se transforme în fluture, iar acesta să găurească peretele gogoșii pentru a ieși, rupând astfel firele de mătase.

10. Prăjirea măcinăturii. V. Încălzirea măcinăturii.

11. Pramaxwell [прамаксвель; pramaxwell; Pramaxwell; pramaxwell; pramaxwell]. *Ms.:* Termen vechiu pentru weber (v.).

12. Praoersted [праорштед; praersted; Praoersted; praersted; praersted]. *Elm.:* Unitatea electromagnetică (practică și internațională) de intensitate a câmpului magnetic, egală cu zece oerstezi.

13. Praseodim [прасеодим; praséodyme; Praseodim; praseodymium; praseodim]. *Chim.:* Pr; nr. at. 59; gr. at. 140,9. Element chimic din familia pământurilor rare, cu p. f. 940° și gr. sp. 6,6. Se cunosc următorii isotopi ai praseodimului: Pr<sup>140</sup>, care se desintegrează cu emisiune de pozitroni, cu un timp de înjumătățire de 3,5 minute, format

prin reacțiile nucleare Pr<sup>141</sup> (n, 2 n) Pr<sup>140</sup>, Pr<sup>141</sup> (γ, n) Pr<sup>140</sup>; Pr<sup>141</sup> este un izotop neradioactiv, singurul existent în natură; Pr<sup>142</sup>, care se desintegrează cu emisiune de electroni și de raze γ, cu timp de înjumătățire de 19,3 ore, format prin reacțiile nucleare La<sup>139</sup> (α, n) Pr<sup>142</sup>; Ce<sup>142</sup> (p, n) Pr<sup>142</sup>; Pr<sup>141</sup> (n, γ) Pr<sup>142</sup>; Nd<sup>142</sup> (n, p) Pr<sup>142</sup>; Pr<sup>143</sup>, care se desintegrează cu emisiune de electroni, cu timp de înjumătățire de 13,8 zile, format prin desintegrarea ceriului 143 cu emisiune de electroni, prin fisionarea uraniului și a plutoniului; Pr<sup>144</sup>, care se desintegrează cu emisiune de electroni și de radiație γ, cu timp de înjumătățire de 17,5 minute, format prin fisionarea uraniului și a plutoniului; Pr<sup>145</sup>, care se desintegrează cu emisiune de electroni, cu timp de înjumătățire de 4,5 ore, format ca produs de desintegrare a ceriului 145, obținut în fisionarea uraniului; Pr<sup>146</sup>, care se desintegrează cu emisiune de electroni și de radiație γ, cu timp de înjumătățire de 24,6 minute, format prin desintegrarea ceriului 146, obținut în fisionarea uraniului.

14. Prașilă [прашевка; binage; Hacken; hoeing; kapálás]. *Agr.:* Operațiune culturală de săpare superficială (până la adâncimea de cca 20 cm), de fărâmițare, amestecare și afânare a solului, pentru a distruge buruienile și pentru a îmbunătăți condițiunile fizice, chimice și biologice ale solului pe care se găseșc plantele de cultură. Prin prașilă se aerisește solul, se întrerupe crusta, se înlesnește înmagazinarea și păstrarea apei, se intensifică activitatea microorganismelor; de asemenea, prașila poate folosi la combaterea unor paraziți, la îngroparea îngrășămintelor și a semirțelor. Prașila e necesară pentru mărirea plantelor de cultură și se execută, fie cu unelile de mână (sapă, răzuș, planet, labă de găscă, etc.), fie cu mașini de prașit, cu tracțiune animală sau mecanică (v. sub Prașitoare). *Sin.* Prașilă, Prașit, Săpat.

15. Prașit. V. Prașilă.

16. Prașitoare [культуриватор; hoe; Hacke; hoe; kapálógép]. *Agr., Ms.:* Mașină agricolă pentru fărâmițarea, afânarea, amestecarea și nivelarea pământului, ca și pentru distrugerea buruienilor. Uneori se execută cu prașitoarele operațiuni de pseudoarături, sau de prelucrare a solului după semănături. După felul tracțiunii, prașitoarele se împart cum urmează: prașitoare manuale, prașitoare cu tracțiune animală și prașitoare cu tracțiune mecanică. Prașitoarele se clasifică și după formă sau modul de lucru al organelor de lucru, sau după scopul urmărit. De obicei, o prașitoare se compune dintr'un cadru, susținut pe 2...4 roți de transport și de lucru; pe grinzile cadrului sunt fixați suportii organelor de lucru, cari pot fi flexibili, semirigizi sau rigizi. Organele de lucru se numesc ghiare, dinți, labe extirpatoare, scarificatoare, etc., după formă și după felul de lucru. Adâncimea la care trebuie să lucreze prașitoarea se reglează prin ridicarea sau coborârea cadrului față de osiile roților de susținere, cu ajutorul unor mecanisme speciale cu pârghii sau cu arbori filetați. La prașitoarele grele, de tractor, reglarea adâncimii, re-

spectiv punerea și scoaterea din lucru, se efectuează mecanic, prin dispozitive analoage cu cele dela plug.

Cadrul prașitorii poate fi rigid sau flexibil; cadrul rigid are o formă pentagonală, și e constituit din longeroane consolidate prin traversă. Organele de lucru pot fi montate pe longeroane sau pe traverse. Suportii sunt montați pe cadru, cu ajutorul unor bride cu contraplacă.

1. **Prășină:** 1. Prășină care se înfige în vârful stogului sau al clăii de fân. — 2. Prășină care se înfige în stuful sau în paiele de pe acoperișul caselor. (Termen regional).

2. **Prășină.** V. Boștină 2.

3. **Prăvălie.** Arh.: Sin. Magazin (v.).

4. **Praz** [праз; poireau; Porree; leek; porrégyma]. Bot.: *Allium porrum* L.; familia liliaceelor. Legumă bisanuală, cultivată pentru tulpina falsă, de culoare albă, formată din baza frunzelor cărnoase și fragede. Se înmulțește prin semințe, însămânțate în răsadnițe reci. Are nevoie de pământuri bune, reavene și lucrute adânc. În cursul verii are nevoie de prașile, bulguroiri și irigații. Soiurile mai importante sunt: Bulgărești și Carentan. E întrebuințat în alimentație.

5. **Pre-**: Prefix care, adăugit numelor de operațiuni, indică o fază sau o operațiune preliminară operațiunii principale. Exemple: preincălzirea, precomprimarea, premularea, prerrefrigerația, prestrunjirea, etc.

6. **Preacid** [предварительная кислота; préacide; Vorsäure; preliminary testing acid; elősav]. Ind. petr.: Prima parte de acid care se adaugă la rafinarea produselor petroliere, care reprezintă circa un sfert din cantitatea totală de acid, și care poate fi un acid care a mai fost întrebuințat la o rafinare precedentă. Servește pentru precipitarea eventualelor impurități aflate în suspensie în masa lichidului, a apei pe care o mai conține, cum și pentru amorsarea procesului de rafinare propriu zisă.

7. **Prea-plin** [эвакуационная труба; trop-plein; Überlauf-rohr; overflow; tulömlő cső]: Conductă deschisă, așezată cu capătul de sus în interiorul unui rezervor, și care servește la evacuarea surplusului de lichid care depășește nivelul acestui capăt.

8. **Prea-plin.**-Pisc. V. Devensor.

9. **Preatăcă.** Ind. țăr.: Fiecare dintre bețișoarele din interiorul stupului, pe care albinele își construiesc fagurii.

10. **Precambrian** [докамбриановый слой; précambrien, algonkien; Präkambrium, Algonkium; pre-Cambrian, Algonkian; präkambrium]. Geol.: Grup de formații anterioare Cambrianului. În sens restrâns, se numește Precambrian grupul de formații posteroare erei arhaice (numite și Algonkian), reprezentate prin roce sedimentare detritice și prin roce eruptive. În Precambrian se înfălesc primele resturi organice cunoscute (anelide, hidrozoare, molusce, crustacee), cari însă nu constituie o faună caracteristică.

11. **Precesiune** [прецессия; précession; Präzession; precession; precesszió, előrehaladás].

Mec.: Mișcarea unui corp care are un punct fix; axa instantanee de rotație trece mereu prin punctul fix și descrie un con fix în raport cu un sistem de axe inerțial considerat fix (conul bază), și un con fix în raport cu corpul mobil (conul rostogolitor). Conul rostogolitor se rostogolește pe conul fix, rămânând mereu în contact cu el. Dacă axa instantanee descrie conul bază în același sens de rotație cu sensul de rotație al corpului mobil, mișcarea de precesiune e progresivă, iar în caz contrar, ea e retrogradă. Conul rostogolitor poate fi în afara sau în lăuntrul conului bază. Când conurile sunt conuri de rotație, precesiunea se numește regulată.

12. **Precesiune planetară** [планетная прецессия; précession planétaire; planetarische Präzession; planetary precession; bolygó-precesszió]. Astr.: Precesiune a echinoxurilor, (v.), datorită perturbațiilor produse de planete asupra planului orbitei Pământului. Este mult mai mică decât cea datorită Soarelui și Lunii (v. Precesiunea echinoxurilor). Precesiunea planetară schimbă poziția ecuatorului. Ambele au acțiuni asupra echinoxurilor.

13. **Precesiunea echinoxurilor** [прецессия равноденствия; précession des équinoxes; Präzession der Äquinoktien; precession of the equinoxes; napéjegylenlőség-precesszió]. Astr.: Mișcare foarte lentă, dela răsărit spre apus, a punctelor de intersecțiune (echinoxuri) ale planului ecuatorial al sferei cerești cu planul eclipticei. Deplasarea se măsoară pe ecliptică; ea este de 50",26 pe an, în sens retrograd (în sens contrar mișcării proprii a Soarelui). Punctele de intersecțiune revin în poziția lor pe sfera cerească în cca 25800 de ani. Această deplasare este datorită în principal atracțiunii Soarelui și a Lunii asupra umflăturii ecuatoriale a Pământului; în secundar e datorită și influenței planetelor (v. Precesiune planetară). Atracțiunile formează un cuplu care, tinzând să rotească umflătura spre planul eclipticei, dă o schimbare de direcție axei polilor Pământului. Această axă descrie, din această cauză, în 25800 de ani, un con cu deschiderea de 23°28', având drept axă de rotație perpendiculara la planul eclipticei. Planul ecuatorial creșc perpendicular pe axa Pământului își schimbă încetul cu încetul direcția, iar intersecțiunea sa cu planul eclipticei se rotește încet în jurul centrului Pământului, rămânând în planul eclipticei. Actualmente, axa Pământului intersectează sfera cerească în apropierea stelei  $\alpha$  din Ursa Mică, numită Steaua polară.

14. **Precipitant** [осадитель; precipitant; fällend. Fällungsmittel; precipitant; lecsapószer, ülepitőszér]. 1. **Chim.:** Calitatea pe care o are un produs chimic ca, introdus într-o soluție, la cald sau la rece, să provoace precipitarea substanței dizolvate, fie sub formă de fulgi (floculație), ca sulfatul de aluminiu, sulfatul feric, clorura ferică, etc., fie sub formă de pulbere sau de cristale, ca clorura de argint, sulfatul de bariu, etc. — 2. **Canal.:** Sare a metalelor trivalente cu acizi tari (de ex. sulfat de aluminiu, sulfat feric, sulfat feros, clorură ferică)

sau unui hidroxizi adsorbanți, ca hidroxidul de aluminiu, care se adaugă apei pentru sedimentarea particulelor fine, prin coagularea și precipitarea lor.

1. **Precipitare** [осаждение; précipitation; Fällung; precipitation; lecsapolás, ülepítés]. *Chim.*: 1. Procesul de separare, în stare solidă (puibere, cristale sau gel), a unei substanțe chimice, care a fost dizolvată într'un lichid. Precipitarea se obține prin diferite procedee: fie prin evaporarea și răcirea unei soluții, când substanța e mai solubilă la cald decât la rece (uneori se obține substanța cristalizată); fie prin adăugirea unui reactiv, care formează un produs nou, insolubil (de ex. tratarea unei soluții de clorură de bariu cu acid sulfuric, cu formare de sulfat de bariu, care precipită); fie prin adăugirea sau eliminarea unei substanțe dintr'o soluție, pentru a micșora solubilitatea altei substanțe (de ex. sărarea săpunului, sau îndepărtarea bioxidului de carbon dintr'o soluție de carbonat acid de calciu, obținându-se carbonat de calciu, care precipită); fie prin încălzire (de ex. coagularea unei proteine). Precipitatul obținut se separă, de obicei, sub o formă caracteristică (de ex. sulfatul de bariu, sub formă de cristale fine, cari se separă greu de mediu; clorura de plumb, sub formă de cristale mijlocii, separându-se cu ușurință de mediu; clorura de argint, care se separă ca o masă coagulată; acidul silicic, care formează un gel, etc.). Concentrația soluției și temperatura la care se lucrează au, de obicei, o influență asupra formei precipitatului și asupra vitezei de precipitare. — 2. Operațiune prin care un ion sau un element de doză este legat într'o combinație greu solubilă, care se separă din soluție sub formă de precipitat. În chimia analitică, precipitarea trebuie să îndeplinească anumite condițiuni: să fie, practic, cantitativă; precipitatul obținut să fie ușor filtrabil și fără pierderi la spălare (pentru a fi purificat de ionii străini, cu cari se găsea în soluție); precipitatul trebuie să aibă o compoziție chimică definită, sau să poată fi transformat într'o combinație definită, ușor de cântărit.

2. **Precipitat** [осадок; précipité; Präzipitat; precipitate; csapadék, üledék]. 1. *Chim.*: Produs insolubil, care se formează, la cald sau la rece, prin amestecul a două soluții, în timpul unei reacții chimice, sau prin acțiunea unui agent fizic (v. și sub Precipitare). — 2. *Agr.*: Îngrășământ de acid fosforic cu 30...35% pentoxid de fosfor, care se obține prin precipitarea acidului fosforic cu lapte de var, sub formă de fosfat acid de calciu.

3. **Precipitații atmosferice** [атмосферные осадки; précipitations atmosphériques; atmosphärische Niederschläge; atmospheric precipitations; légköri csapadék]. V. sub Meteorii apoși.

4. **Precipitine** [преципитины; précipitines; Präzipitine; precipitins; precipitinek]. *Chim. biol.*: Substanțe din grupul aglutininelor (v.).

5. **Precizie** [точность; précision; Genauigkeit; Präzision; precision; pontosság, precizió]. *Tehn.*:

1. Proprietatea unui produs de a avea valoarea uneia dintre mărimii sale caracteristice cuprinsă într'un interval cât mai mic, care cuprinde într'un anumit punct al său valoarea intenționată a acelei mărimi (precizie în privința unei mărimi). Se exprimă indicând lărgimea absolută sau relativă a jumătății de interval, respectiv a intervalului. Exemplu: Precizia în diametru a unei piese prelucrate la strungul de precizie e de  $\pm 0,02$  mm. — 2. Proprietatea unui produs de a avea valorile tuturor mărimilor sale caracteristice cuprinse în intervale cât mai mici, cari cuprind într'un anumit punct al lor valorile intenționate ale mărimilor respective (precizia unui produs). — 3. Proprietatea unor măsurări de a da o eroare cât mai mică a valorii mărimii măsurate. Exemplu: Precizia maximă care se poate realiza în măsurarea lungimilor prin interferență în vizibil e de  $\pm 10^{-7}$  m. — 4. Proprietatea unui anumit fel de prelucrare de a realiza un anumit produs cu o precizie cât mai mare (v. Precizie 1 și Precizie 2). Exemplu: Prin rodare se pot realiza piese cu precizia de  $\pm 1\mu$  a diametrului.

6. ~ de mașină-unealtă [точность станка; précision d'une machine-outil; Genauigkeit der Werkzeugmaschine; precision of a machine-tool; szerszámgép pontossága]. *Tehn.*: 1. Precizia în execuția unei mașini-unelte. — 2. Precizia de lucru a unei mașini-unelte.

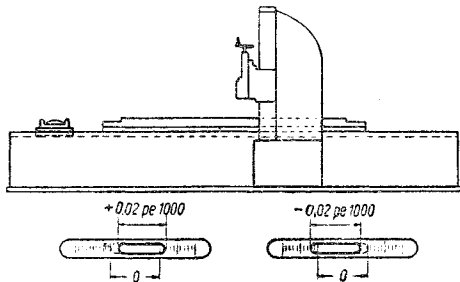
Precizia în execuția unei mașini-unelte indică gradul în care abaterile efective ale pozițiilor relative, ale formelor geometrice, ale calității suprafețelor sau ale dimensiunilor anumitor organe ale ei (de ex. arborele principal, ghidajele, căruciorul, etc.), se încadrează în toleranțele precise pentru tipul mașinii-unelte.

Precizia de lucru a mașinii-unelte arată precizia cu care aceasta execută operațiunile de prelucrare.

Controlul preciziei în execuția unei mașini-unelte se efectuează când mașina-unealtă este în stare de repaus și neîncărcată. Astfel se verifică, de obicei, netezimea, planeitatea și rectilinearitatea ghidajelor sau ale suprafețelor de conducere ale patului, ale batiului, ale plăcii de bază; concentricitatea, coaxialitatea, deplasarea axială și poziția relativă, ale arborelui principal față de alte axe și suprafețe; etc. Controlul preciziei de lucru se efectuează, de exemplu, în cazul mașinilor de prelucrat prin așchiere, prin operațiuni de netezire (de ex. pentru strunguri, operațiuni efectuate cu avansul de 0,05...0,1 mm și cu grosimea așchiei 0,1...0,2 mm), cu viteza de așchiere maximă admisă pentru materialul piesei și pentru unealta respectivă. În acest caz, se verifică precizia de prelucrare a pieselor executate, în ce privește ovalitatea, concitatea, planeitatea, netezimea suprafețelor prelucrate, ca și existența pe acestea a unor eventuale urme (ondulații) datorite vibrațiilor produse de diferitele organe ale mașinii-unelte în timpul lucrului. La strunguri, piesa prelucrată este, de obicei, de oțel cu o

rezistență de  $50 \dots 60 \text{ kg/mm}^2$  și cu diametrul de  $1/6 \dots 1/8$  din diametrul maxim care se poate strunji la strungul respectiv.

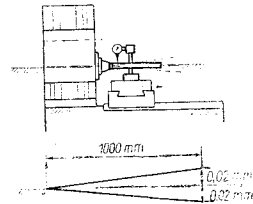
Pentru majoritatea mașinilor-unelte de utilizare generală (de ex. strunguri normale, mașini de rectificat, raboteze, etc.) sunt întocmite norme pentru precizia în execuția lor și pentru precizia lor de lucru. În acest enorme sunt specificate mărimea, sensul și locul abaterilor admise privind formele geometrice (de ex. cilindricitate, planeitate), pozițiile relative (de ex. paralelism, perpendicularitate, coaxialitate), etc., pentru anumite organe ale mașinii-unelte și pentru piesa care se prelucurează, ca și modul de efectuare a acestor verificări. Mărimile toleranțelor sunt stabilite în funcție de precizia de prelucrare care



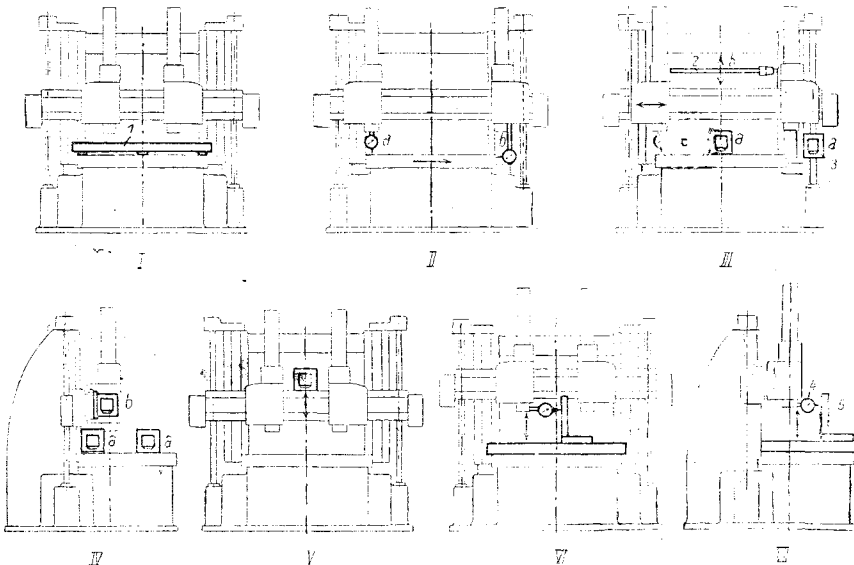
Toleranțe cu semnul  $\pm$  ( $\pm 0,02$  pe 1000 mm) la măsurări cu nivela cu bulă de aer.

trebuie obținută la piesele confecționate, ca și după funcțiunile pe cari organele de mașină le îndeplinesc în mașina-unealtă. Toleranțele sunt

indicate, de obicei, sub trei forme: toleranțe cu semnul  $\pm$  (de ex.  $\pm 0,02 \text{ mm/m}$ ), toleranțe fără semn (de ex.  $0,02 \text{ mm/m}$ ) și toleranțe unilaterale (de ex.  $0 \dots 0,02 \text{ mm/m}$ ). — În primul caz, abaterea totală este egală cu valoarea dublă a toleranței indicate, deoarece, pe lungimea de referire specificată, abaterea admisă poate să apară într'un sens sau în sensul opus. De exemplu, dacă toleranța admisă pentru planeitatea longitudinală a ghidajelor unei raboteze este de  $\pm 0,02 \text{ mm/m}$ , bula de aer a nivelei poate avea o deplasare de  $0,02 \text{ mm}$  pe  $1000 \text{ mm}$ , la dreapta sau la stânga față de poziția sa în tre repere (v. fig.). — În al doilea caz, toleranțele fără semn reprezintă abaterea totală admisibilă pe întreaga lungime de referire, indiferent de sensul în care apare această abatere. De exemplu, dacă toleranța admisă pentru paralelismul arborelui principal și patul unei mașini de frezat este de  $0,02 \text{ mm/m}$ , comparatorul care se deplasează din punctul inițial al porțiunii de măsurat nu trebuie să indice pe cadran o deplasare mai mare decât  $0,02 \text{ mm}$ , indiferent de sensul de deplasare al comparatorului (v. fig.). — În al treilea caz, toleranțele unilaterale reprezintă abaterea totală admisibilă pe întreaga lungime de referire, însă este necesar să fie menționat sensul în care



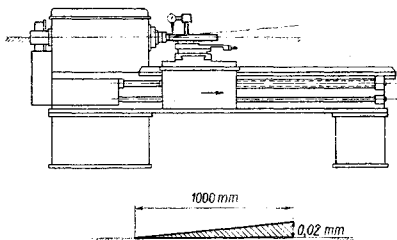
Toleranțe fără semn ( $0,02$  pe  $1000 \text{ mm}$ ) în două direcții, pentru măsurări de direcții.



Scheme de verificare a preciziei uneltr strung carusel cu două coloane.

1) riglă; 2) măsurător de interior; 3) nivelă cu bulă de aer; 4) comparator cu cadran; 5) a) și b) echer.

poate să apară abaterea. De exemplu, dacă toleranța admisă pentru paralelismul arborelui principal și patul unui strung este de  $0 \dots 0,2$  mm, m,



Toleranțe unilaterale ( $0 \dots 0,02$  pe 1000 mm) la verificarea direcțiilor.

### Norme de verificare pentru strunguri carusel cu două coloane

Obiectul măsurării	Figura	Abaterea admisă
<b>A. Verificări ale preciziei în execuție</b>		
<b>a. Platoul</b>		
Planeitatea platoului (numai concav)	I	$0 \dots 0,3$ mm/m $\varnothing$
Bătaia axială a platoului	II a	$0,03$ mm/m $\varnothing$
Centrajul platoului	II b	$0,03$ mm/m $\varnothing$
<b>b. Coloanele și traversa</b>		
Perpendicularitatea coloanelor pe platou în planul ghidajelor coloanelor	III a	$0,04$ mm/m
Aceeași perpendicularitate, într'un plan perpendicular pe primul (coloanele înclinate numai în față)	IV a	$0 \dots 0,04$ mm/m
Paralelismul ghidajelor coloanelor	III b	$0,06$ mm/m
Paralelismul traversei cu platoul	III c	$0,05$ mm/m
Planeitatea suprafeței anterioare de conducere a traversei	IV b	$0,05$ mm/m
Inclinarea traversei în cursul deplasării de jos în sus (suportii post-uneltei fiind la mijlocul traversei)	V	$\pm 0,04$ mm/m
Perpendicularitatea direcției de deplasare a suportului cap-revolver pe platou, în planul ghidajelor coloanelor	VI	$0,01$ mm/300 mm
Aceeași perpendicularitate, într'un plan perpendicular pe primul (deplasarea orientată numai spre coloane, în partea de jos)	VII	$0 \dots 0,01$ mm/300 mm
<b>B. Verificări ale preciziei de lucru</b>		
Strungul strunjește, respectiv găurește rotund:		
până la 3 m $\varnothing$		$0,02$ mm
peste 3 m $\varnothing$		$0,03$ mm
Strungul strunjește cilindric:		
pe 300 mm lungime		$0,02$ mm
pe 1000 mm lungime		$0,03$ mm
Strungul strunjește plan:		
pe 300 mm $\varnothing$		$0 \dots 0,2$ mm
pe 1000 mm $\varnothing$		$0 \dots 0,3$ mm

comparatorul trebuie să indice o abatere numai în direcția indicată (v. fig., p. 843).

Tabloul cuprinde, pentru exemplificare, normele de verificare pentru strunguri carusel cu două coloane, în care sunt indicate valorile aproximative ale abaterilor admise pentru parametri cari se referă atât la precizia în execuția lor, cât și la precizia lor de lucru. — Majoritatea țărilor producătoare de mașini-unelte au stabilit norme pentru verificarea preciziei acestora. Normele se folosesc, în general, în următoarele scopuri: verificarea finală și încercarea mașinilor-unelte noi; controlul și verificarea mașinilor-unelte, în timpul folosirii lor în exploatare; controlul mașinilor-unelte recondiționate, în timpul și după terminarea reparației.

1. Precizie de prelucrare mecanică [точность механической обработки; précision de l'opération mécanique d'usinage; Genauigkeit der mechanischen Bearbeitung; precision of the mechanical machining; mechanikai megmunkálás pontossága] Tehn.: Precizia cu care se realizează dimensiunile prescrise ale unei piese printr'o prelucrare mecanică. Se consideră precizia în privința următoarelor mărimi caracteristice ale piesei: dimensiunile (v. sub Toleranță), forma geometrică (de ex. plană, cilindrică, conică), poziția relativă (de ex. coaxialitatea, paralelismul, perpendicularitatea a două sau a mai multor găuri, suprafețe, etc. ale piesei) sau calitatea suprafeței (de ex. aspră, netedă, foarte netedă; v. sub Suprafaței, precizia ~ prelucrate). Abaterea efectivă însumează toate abaterile datorite sistemului: unealtă, piesă, dispozitiv de lucru, mașină-uneltă, etc. Pentru toate aceste mărimi caracteristice (dimensiuni, formă geometrică, etc.) se stabilesc toleranțe corespunzătoare și norme de verificare, în raport cu funcțiunile pe care le îndeplinește piesa în sistemul tehnic din care face parte.

Factorii cari influențează precizia de prelucrare mecanică, sunt: precizia de confecționare a utilajului (de ex. mașina-uneltă, dispozitivul de lucru, unelte); precizia de confecționare a instrumentelor de măsură (de ex. șubleretele, calibrele limitative, calele plan-paralele); rigiditatea utilajului și a piesei care se prelucraază; rigiditatea fixării pe mașina-uneltă a dispozitivului de lucru, a uneltelor sau a piesei care se prelucraază; gradul de uzură al utilajului; încălzirea uneltei și a piesei în timpul prelucrării; tensiunile din materialul piesei care se prelucraază; calificarea celui care execută prelucrarea sau măsurarea, etc.

Precizia de prelucrare mecanică a unei piese este unul dintre principalii factori cari condiționează alegerea procesului tehnologic, și ordinea în care trebuie efectuate operațiunile de prelucrare. Astfel, la prelucrarea arborelui cotit al unui motor cu ardere internă, precizia de prelucrare mecanică necesară fuserilor se obține, de obicei, printr'o operațiune de rectificare, care este și operațiunea de prelucrare finală a acestora.

1. **Precizie**, clasă de ~.V. sub Toleranță.  
2. **Precizie**, mecanică de ~. V. Mecanică de precizie.

3. **Precomprimare**. V. sub Pretensionare.

4. **Predecuscutare** [очистка от семян повилики; prédécuscutage; Kleeseidesamen-Vorscheidung; dodder seeds preseparation; lenmag-előválasztás]. *Ind. text.*: Operațiune care precede decuscutarea seminței de în, și care consistă în frecerea seminței prin sitele unei mașini, numite predecuscutor, pentru separarea plevei, a prafului și a altor impurități mai mici decât sămânța de în și de cuscută. Din predecuscutor, sămânța cade în sitele decuscutorului, pentru separarea seminței de cuscută de sămânța de în.

5. **Predecuscutor** [очиститель от семян повилики; prédécuscuteur; Kleeseidesamen-Vorscheider; dodder seeds preseparator; lenmag-előváasztási berendezés]. V. sub Predecuscutare.

6. **Predisociație** [предисоциация; predisociation; Prädissociation; predissociation; predisociáció]. *Fiz.*: Stare a moleculelor unor substanțe, în care energia de rotație este destul de mare pentru ca molecula să se poată disocia, ceea ce dă o viață destul de mare în anumite stări de rotație, de unde rezultă o lărgire a nivelurilor de rotație. Se observă prin faptul că în spectrul de absorpție al acestor substanțe, sub o anumită lungime de undă, structura de rotație a benzilor dispare, benzile de absorpție devenind estompate.

7. **Preducea** [пробойник; emporte-pièce; Lochseisen; (hollow) punch; átütő, lyukasztó]. *Tehn.*: Unealtă de cteț de scule, pentru perforarea manuală, prin ștanțare, a unor profile, în general circulare, în table, în plăci sau în foi de materiale de grosimi mici (de ex. table metalice, plăci de cauciuc, foi de carton, etc.). Preduceaua are un cap, un corp și un tăiș. Corpul este, de obicei, gol în interior, cu o deschizătură în fund sau laterală, pentru evacuarea materialului deșeșat. Operațiunea de perforare se execută prin lovirea capului producei cu ciocanul de mână.



Preducele.

1) cu gaură de degajare în fundul corpului; 2) cu gaură de degajare laterală.

8. **Preducea** [оозновательный знак ушах животных; entaille sur le bord du lobe auriculaire, trou sur la conque; Kerben; marking notch; jelző bevágás]. *Zoot.*: Perforație făcută în mijlocul pavilionului, sau creștătură executată pe marginea urechii, pentru a marca animalele pe grupuri, sau individual. Se aplică în anumite locuri ale urechii, și au forme variate. Producelele sunt executate cu un cușiș sau cu cleștele speciale de producele, și se aplică, de obicei, de obicei, ovinelor și porcinelor.

9. **Prefabricare** [префабрикация; prefabrication; Präfabrikation; prefabrication; előregyártás]. *Cs.*: Executarea, în prealabil, în serie, pe cale industrială, a unor materiale și a unor elemente de

construcție, în locul executării lor tradiționale pe șantier, pentru ca acestea să fie numai montate pe șantier. Este o metodă avansată, folosită în tehnica construcțiilor, prin care se realizează reducerea manoperei și a cantității de material folosite.

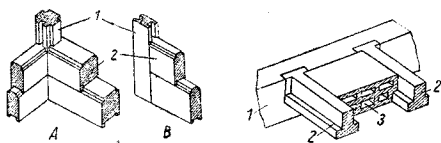
Prefabricarea reclamă folosirea unor metode avansate în toate fazele de elaborare a unei construcții, și anume în proiectare, la trasarea pe teren, la montare. — În proiectare, aplicarea teoriei modularii, permite: reducerea gamei dimensionale a materialelor și a elementelor de construcție, condițiune esențială pentru introducerea fabricației în serie; fabricarea de materiale și a elementelor de construcție de dimensiuni mari (grinzi, plăci, blocuri) într'un număr limitat de tipuri; suprimarea manoperei de ajustare sau de fasonare pe șantier. Prefabricarea mai impune, în vederea asigurării fabricației în serie, tipizarea elementelor de construcție și, uneori, a întregii construcții. Proiectarea prefabricatelor se face dimensionându-le pe bază de calcule statice cari trebuie verificate prin încercări la rupere ale pieselor, și, fiind seamă de dimensiunile reduse ale pieselor, pe bază de calcule termice și acustice. În regiuni seismice, construcția scheletelor de rezistență ale construcțiilor prefabricate trebuie proiectată cu îmbinări cari să reziste acțiunii cutremurelor. — La trasarea pe teren, prefabricarea impune o mărire a preciziei trasării și adoptarea unui sistem de toleranțe care să permită o asamblare corectă, fără ajustare, la fața locului, a materialelor și a elementelor de construcție. — La montare, prefabricarea impune introducerea mecanizării șantierului, pentru a permite punerea în operă a materialelor și a elementelor de construcție, cari au uneori o greutate mare. Alegerea dimensiunilor elementelor de construcție prefabricate depinde de puterea de ridicare a macaralelor șantierului.

Prefabricarea în construcții presupune alcătuirea construcției, parțial sau total, din piese sau din elemente de construcție executate în serie, pe cale industrială, numite prefabricate. Prefabricarea prezintă următoarele avantaje: permite mecanizarea lucrărilor de construcție, atât prin mecanizarea fabricării pieselor, cât și a operațiilor de executare a lucrărilor; prezintă condițiuni mai bune de exploatare, de amplasare și de întreținere a instalațiilor mecanice folosite la confecționarea pieselor; creează procese tehnologice perfecționate pentru executarea lucrărilor; permite să se realizeze elemente de construcție mult mai variate și mai complicate ca formă; asigură folosirea cea mai justă și mai economică a materialelor, reducând volumul deșeurilor; micșorează prețul de cost prin continuitatea lucrărilor, prin reducerea manoperei, prin folosirea de lucrători nespecializați, prin reducerea timpului de desfășurare a proceselor tehnologice, prin posibilitatea folosirii deșeurilor, prin mărirea productivității muncii și prin organizarea mai bună a șantierului; permite o concentrare mare a proceselor de construcție, prin executarea concomitentă a mai

multor lucrări, atât în plan orizontal, cât și în înălțime; mărește și asigură calitatea lucrărilor, datorită posibilităților unui control tehnic mai riguros și unei selecționări mai bune și mai organizate a materialelor; creează condițiunile cele mai favorabile trecerii la metodele de executare rapidă în lanț, a construcțiilor.

**1. Prefabricat** [префабрикат; préfabriqué; fabrikmässiger Bauteil, fertiger Bauteil; prefabricated part; előregyártott]. Cs.: Element de construcție sau parte componentă a unui element de construcție, confecționat în fabrică sau în ateliere, în locul executării tradiționale pe șantier, — prin mijloace mecanizate, de obicei în serie, folosite la executarea unei construcții prin asamblare cu alte piese prefabricate sau prin legare de alte elemente de construcție executate pe șantier.

Prefabricatele trebuie să îndeplinească următoarele condițiuni: să aibă un grad de prelucrare avansat, pentru a permite suprimarea unor operațiuni cari, de obicei, se fac asupra elementelor de construcție după executarea lor din materiale obișnuite, ca, de exemplu, tencuirea sau prelucrarea fețelor aparente ale materialelor; să nu reclame fasonare la punerea în operă și să se poată asambla prin îmbinări simple (v. fig.);



Doă tipuri de îmbinări între stâlpii unei schelet de clădire și blocurile de beton, prefabricate.

A) îmbinare de colț; B) îmbinare în planul peretelui; 1) stâlpi; 2) blocuri de beton prefabricate.

Îmbinarea grinzilor prefabricate de planșeu, cu grinzile principale ale cadrului clădirii.

1) grindă principală; 2) grinzii prefabricate; 3) bloc ceramic de legătură.

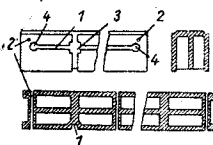
să se poată monta pe cale uscată și prin metode de mare randament; să aibă o alcătuire care să permită punerea în operă și întrebunțarea materialelor în mod cât mai avantajos.

Prin folosirea prefabricatelor, metoda de executare a construcțiilor „pe cale umedă”, adică folosind elemente turnate, zidării, tencueli, etc., tinde, într'un stadiu mai avansat al prefabricării, să fie înlocuită prin metoda de executare „pe cale uscată”, care reclamă numai operațiuni de montare și de asamblare a pieselor prefabricate. Prin această metodă se înlătură caracterul sezonier al șantiereilor de construcție, lucrările putând fi executate pe orice timp și în orice anotimp, fără a se scădea calitatea materialelor și a lucrărilor.

Domeniul de aplicare a prefabricatelor este foarte variat, cuprinzând toate tipurile de elemente de construcție: blocuri de fundație, stâlpi și grinzi la scheletele de rezistență, planșeuri, pereți de rezistență și despărțitori, elemente de finisaj, interioare și exterioare, ca pardoseli, scări, tencueli, uși, ferestre, etc., elemente de rezistență

la poduri, arce, bolți, ferme, etc. Din punctul de vedere al destinației, elementele prefabricate se împart în următoarele categorii: elemente principale, cari constituie osatura de rezistență a construcției (stâlpi, grinzi, ziduri și planșeuri, etc.); elemente secundare, de legătură între elementele de rezistență (panouri și blocuri de pereți, plăci sau blocuri de planșeuri, etc.); elemente ajutătoare, de exemplu cofraje cari sunt dimensionate pentru a suporta greutatea betonului la turnare și cari lucrează solidar cu betonul, după întărirea acestuia; elemente speciale, necesare la amenajarea detaliilor construcției, cari nu pot fi realizate cu elementele principale și secundare (de ex. ferestre, uși, canalizări, instalații sanitare, etc.); elemente de ornamentație a construcției, cari permit realizarea concepției arhitectonice (de ex. decorațiuni, pla- caje, cornișe, etc.).

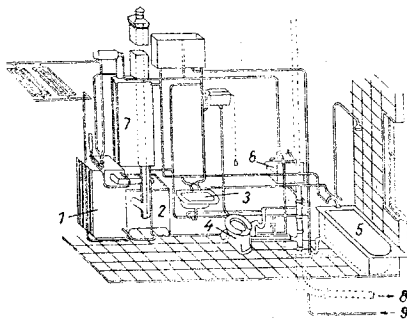
Prefabricarea se poate aplica nu numai elementelor de construcție propriu zise, ci și instalațiilor unei clădiri. Conductele și aparatele instalațiilor electrice pot fi montate din fabrică în panourile prefabricate, iar pe șantier, odată cu asamblarea panourilor se face și conexarea lor. Uneori elementele prefabricate sunt executate numai cu golurile necesare așezării conductelor și a aparatelor instalațiilor (v. fig.). Pentru instalațiile sanitare trebuie ca toate elementele cari le



Bloc de beton prefabricat, pentru ziduri (vedere și secțiune longitudinală și transversală).

1) canal pentru conducta electrică; 2) găuri pentru trecerea cablului sau a barelor folosite la manipularea blocului; 3) gol pentru cuite de derivație; 4) locaș pentru întreruptor sau priză.

compun să fie grupate într'un singur panou special, numit bloc sanitar, care conține toate fitin-

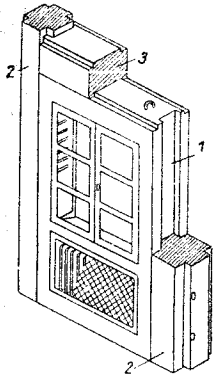


Bloc sanitar, prefabricat (blocul este livrat cu toate conductele montate, iar piesele sanitare se montează pe șantier). 1) căldarea caloriferului; 2) sobă de bucătărie; 3) lavoar; 4) closet; 5) cadă de baie; 6) cuvetă de bucătărie; 7) boiler; 8) conductă de evacuare a apei uzate; 9) conductă de alimentare cu apă.

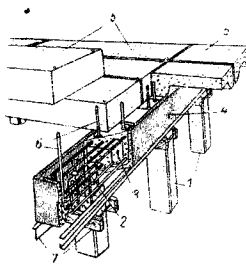
gurile, conductele și robinetele, necesare instalației de apă caldă și rece, de scurgere și de



alimentare a camerei de baie și a bucătăriei. Pe șantier se face numai legarea conductelor blocului la conductele de alimentare și de evacuare, și așezarea obiectelor sanitare (v. fig.). De asemenea, ferestrele și ușile, uneori și caloriferele, sunt montate în panouri speciale, constituind blocuri-ferestre sau blocuri-uși, pentru a se reduce și mai mult numărul operațiilor de mon-



Bloc-fereastră prefabricat.  
1) bloc-fereastră; 2) stâlpii scheletului clădirii; 3) bloc de zidărie prefabricat.



Apunțament executat cu piese prefabricate.

1) piloți de beton armat, prefabricați; 2) armatura grinzii de solidarizare a piloților; 3) grindă de beton armat pentru solidarizarea piloților, turnată pe loc și în care se prelungeste armatura piloților; 4) cofraj prefabricat, pierdut; 5) plăci prefabricate de beton armat; 6) bare pentru ancorarea plăcilor; 7) clește de lemn și de bare de oțel profilat, pentru susținerea cofrajului; până la turnarea grinzii.

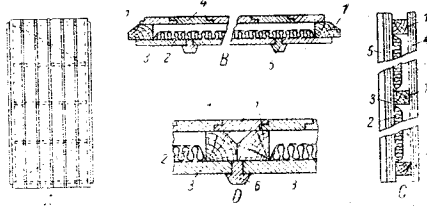
tare (v. fig.), cari, chiar în cazul când ferestrele sau ușile ar fi prefabricate, ar fi destul de numeroase.

Din punctul de vedere al gradului de prefabricare, construcțiile pot fi de două feluri: construcții parțial prefabricate, la cari unele elemente sunt prefabricate, iar altele sunt executate pe șantier, numite, de obicei, construcții cu elemente prefabricate (v. fig.); construcții total prefabricate, la cari toate elementele sunt prefabricate, executarea construcției reducându-se numai la montarea acestora, numite, de obicei, construcții prefabricate. Executarea pe cale industrială, în serie, a prefabricatelor asigură condițiuni tehnologice optime (de ex., la piesele de beton armat, o granulometrie bine controlată a betonului, vibrarea și etuvarea lui, etc.), ceea ce produce economii importante de materiale. Verificarea rezistențelor pieselor, ca și a altor caracteristici ale lor, se poate face direct pe piesele prefabricate, în condițiunile normale ale controlului calitativ din fabrici.

Prefabricatele pot fi executate din orice fel de materiale: lemn, ceramică, beton, ipsos, metal, etc.

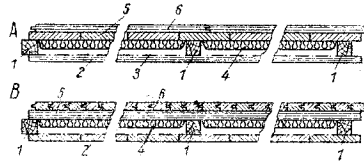
Cel mai des sunt folosite lemnul și betonul. Lemnul se folosește, în special, sub formă de panel, de placaj, furnir, plăci celulare, sau sub formă de produse sintetice, ca, de exemplu, plăcile de fibră. Se execută, atât elementele de rezistență (de ex. palee de poduri, ferme, etc.), cât și ele-

mente de legătură, ca de exemplu, panouri pentru pereți (v. fig.), pentru tavane, pardoseală (v. fig.).



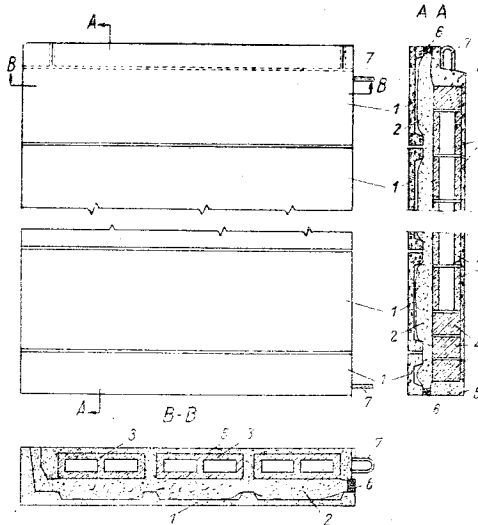
Panou de perete exterior, prefabricat, de lemn.  
A) vedere; B) secțiune longitudinală; C) secțiune transversală; D) detaliu de îmbinare a panourilor; 1) riglele scheletului; 2) izolație termofonică; 3) căptușeală la fața exterioară, de scânduri geluite; 4) căptușeală la fața interioară, de scânduri fălțuite; 5) șipci pentru mascarea rostului căptușelii; 6) șipcă pentru mascarea rostului dintre panouri.

etc. Betonul se întrebunțează atât simplu, cât și armat, de cele mai multe ori precomprimat, sau



Panou de pardoseală, prefabricat, de lemn.  
A) secțiune longitudinală; B) secțiune transversală; 1) riglele scheletului; 2) căptușeală de scânduri brute; 3) strat de carton asfaltat; 4) izolație termo-fonică; 5) dușumea carabă; 6) parchet.

combinat cu piese de alt material (v. fig.). În special betonul precomprimat este mult întrebunțat



Panou prefabricat pentru pereți, de beton.  
1) plăci de beton decorativ, cu nervuri; 2) material izolanț; 3) blocuri de beton de șgură, cu goluri; 4) blocuri de beton de șgură, pline; 5) beton ușor; 6) șipcă de lemn; 7) urechi pentru acățarea panoului de macara.

la executarea elementelor de rezistență prefabricate, ca plăci, grinzi, ferme, stâlpi, etc. Prin folosirea unei duble precomprimări, la prefabricare și la montare, se pot realiza schelete de rezistență cu aceleași caracteristici ca ale scheletelor de beton turnat.

1. **Prefiltru** [предварительный фильтр; pré-filtre; Vorfilter; prefilter; előszűrő]. Canal.: Filtru cu nisip grăunțos (sorturile 1...3 mm și 3...7 mm), așezat în amonte de un filtru, în instalațiile mari de filtrare a apei de alimentare, pentru a mări durata de funcționare a filtrelor între două pauze succesive pentru curățire.

2. **Prefixele sistemului metric** [приставки метрической системы; préfixes du système métrique; Vor(set)silben des metrischen Systems; prefixes of the metric system; méterrendszer előképző szavai]. Ms.: Prefixe cari, adăugite numerilor unităților sistemului metric, indică multiplii și submultiplii unităților lui de bază. În general, multiplii se indică prin prefixe de origine elenă, iar submultiplii, prin prefixe de origine latină. (v. tabloul).

Simbolul	Prefixul	Raportul către unitate	Simbolul	Prefixul	Raportul către unitate
G	giga-	10 <sup>9</sup>	d	deci-	10 <sup>-1</sup>
M	mega (meg-)	10 <sup>6</sup>	c	centi-	10 <sup>-2</sup>
hk	hectokilo-	10 <sup>5</sup>	m	milli-	10 <sup>-3</sup>
ma	mlria-	10 <sup>4</sup>	μ	micro-	10 <sup>-6</sup>
k	kilo-	10 <sup>3</sup>	n	nano-	10 <sup>-9</sup>
h	hecto-	10 <sup>2</sup>	p	pico-	10 <sup>-12</sup>
D	deca-	10			

3. **Preformă** [предварительная форма; moule préliminaire; vorläufige Form; preliminary mould; előzetes forma]. Ind. st. c.: Formă de metal în care se fasonază, prin presare, bășica și gâtul obiectelor de sticlă, în prima fază de fasonare, la mașinile semiautomate și la cele automate.

4. **Pregătirea unui zăcământ** [подготовка залежи для эксплуатации; travail préparatoire dans un gisement; Vorrichtung einer Lagerstätte; driving of head-ways in a deposit; fekvöhely-előkészítés, réteg-előkészítés]. Ansamblu de operațiuni prin cari se compartimentează un zăcământ, prin lucrări miniere, în porțiuni, de obicei prismatice, cari intră în exploatare, în etape, pe măsură ce se sapă toate lucrările necesare pentru atacarea fronturilor de exploatare. Lucrările miniere servesc pentru acces la fronturile de lucru și de transport al produselor extrase (galerii, suitori, rostogoluri), pentru atacul fronturilor de tăiere (galerii, suitori, preabataje), și pentru aeraj, transport de materiale și de rambleu (galerii, suitori). Aranjamentul și felul lucrărilor de pregătire depind de condițiunile de zăcământ și de metoda de exploatare. Prin aceste lucrări, etajele se împart în subetaje, în panouri, în stâlpi lungi, stâlpi scurți sau camere; la stratele groase de cărbuni, ele delimitează fâșiile. Ele se trasează,

în general, în zăcământ și, uneori, parțial, și în rocele înconjurătoare din acoperiș și din culcuș, reprezentând un stadiu intermediar între lucrările de deschidere și cele de exploatare a unei mine; galeria de deschidere a câmpului minier se continuă cu o galerie de pregătire (direcțională sau transversală), dela care se ramifică galeriile de pregătire (sau planele inclinate), de delimitare a câmpurilor de exploatare, acestea fiind atacate, pentru exploatare, prin galerii, suitori sau preabataje. Lucrările de pregătire trebuie să asigure un maxim de siguranță a muncitorilor din subteran.

Lucrările de pregătire trebuie să fie efectuate, din timp, înaintea celor de exploatare. Se preferă metodele de exploatare la cari se cere un metraj (sau un volum) mic de pregătire, ca să nu influențeze desavantajos productivitatea și să nu reclame lucrări de întreținere costisitoare. Se poate stabili, pentru fiecare zăcământ în parte, cuantumul optim de pregătire.

Săparea lucrărilor de pregătire se face, în general, după procedeele folosite la săparea gale-

riilor, a suitorilor, a camerelor de abataje; ele au caracter provizoriu. Se vor preferi metodele de săpare rapidă. Lucrările de pregătire se vor trasa astfel, încât să se poată desvolta, ulterior, la maximum, procesul mecanizării exploatării (în linii drepte pentru instalarea benzilor de transport, cu denivelări între galerii și fronturile de abataj, cu rostogoluri de descărcare automată în vagonete, etc.).

5. **Pregnandioli** [pregnandioli; pregnandioli; Pregnandioli; pregnandioli; pregnandioli]. Chim. biol.: C<sub>21</sub>H<sub>36</sub>O<sub>2</sub>. Steroid din clasa hormonilor sexuali din corpus luteum (corpul galben), fiind un produs de reducere al progesteronei (v.). Are ciclul A saturat și doi oxidrii în locul grupărilor cetonice. Se găsește în urina femeilor gravide, sub forma unei combinații cu acidul glucuronic. După pozițiile pe cari le ocupă cele două inele, A și B, se deosebesc doi isomeri, cis și trans. Din punctul de vedere fiziologic, pregnandioli sunt inactivi.

6. **Preîncălzire** [подогрев; réchauffage, chauffage préalable; Vorwärmen; preheating; előmelegítés, előhevítés]. Tehn.: Încăzirea prealabilă, înaintea de locul de folosire, a unui agent calorifer (apa), a unui combustibil (gaze, păcură), a aerului comburant a unui material de prelucrat, pentru ameliorarea unui proces termic sau a unui proces de prelu-

crare, etc. După agentul sau materialul de preîncălzire, se deosebesc:

1. **Preîncălzirea aerului** [подогрев воздуха; réchauffage de l'air; Vorwärmung der Luft; preheating of the air; lég-előhevítés]. Tehn.: Încălzirea aerului comburant (de combustie) înainte de intrarea lui în camera de combustie a unui focar sau într'un cuptor industrial. Prin preîncălzirea aerului comburant, se folosește, în interiorul sistemului tehnic, entalpia gazelor de ardere evacuate sau a aburului de emisiune, care, procentual, reprezintă pierderile cele mai mari într'un agregat căldare-motor cu abur, respectiv într'un cuptor industrial.

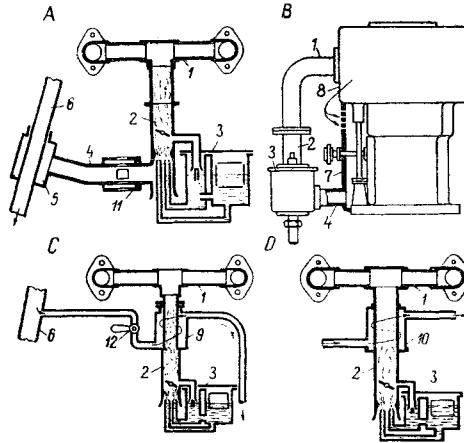
Preîncălzirea aerului poate fi realizată prin procedeul de recuperare sau prin procedeul de regenerare.

La căldările de abur, preîncălzirea aerului înainte de intrarea lui în focar se face prin căldura cedată de gazele de ardere evacuate (cazul obișnuit) sau prin căldura cedată de aburul de emisiune. Prin preîncălzire, aerul se introduce în focar la temperatura de 150...200°, și deci temperatura în camera de combustie va fi și ea mai înaltă, cu o creștere corespunzătoare creșterii temperaturii aerului comburant (în medie, fără preîncălzire, aerul ar avea cca 20°). Preîncălzirea aerului este limitată la 150...200°, la focarele cu grătare, pentru a nu se provoca uzura prematură a barelor de grătar, din cauza încălzirii lor excesive; la focarele fără grătare (ardere de carbune pulverizat, de combustibil lichid sau gazos), preîncălzirea aerului poate fi ridicată până la 300...400°. Temperatura gazelor de ardere folosite pentru preîncălzire nu va scădea sub 100...120°, spre a se evita răcirea pereților preîncălzitorului sub punctul de rouă al gazelor de ardere, și deci condensarea vaporilor de apă și a anhidridei sulfurice din gaze, care poate provoca efecte de coroziune dăunătoare. Afară de micșorarea considerabilă a pierderilor, prin folosirea entalpiei gazelor de ardere evacuate, pentru producerea de căldură utilă, preîncălzirea aerului la intrarea lui în camera de combustie a focarului prezintă și următoarele avantaje: mărirea capacității de vaporizare a căldurii, reducerea efectelor unei conduceri defectuoase a focului, ușurința de reglare a focului, folosirea de combustibili inferiori cu putere calorifică mică, întârziere mai mică, la aprindere, ardere mai completă, reducerea excesului de aer, proprietăți mai bune de fumi-voritate, reducerea cantităților de particule solide nearse în gazele de ardere.

La cuptoarele industriale, preîncălzirea aerului înainte de intrarea lui în cuptor se realizează prin gazele de ardere evacuate din cuptor. Temperatura de preîncălzire variază după felul cuptorului și după termorezistența materialului preîncălzitorului, fiind cuprinsă între 800 și 1000°. Preîncălzirea aerului la cuptoarele industriale prezintă următoarele avantaje: reduce pierderile prin entalpia gazelor de ardere evacuate, aceasta fiind folosită în procesul termic al cuptorului; ridică temperatura din interiorul cuptorului; permite folo-

sirea combustibililor inferiori, cu putere calorifică mică; îmbunătățește arderea; permite micșorarea excesului de aer și mărește viteza de încălzire a încărcăturii cuptorului.

2. ~ amestecului [подогрев смеси; réchauffage du mélange; Gemischvorwärmung; preheating of the mixture; keverék-előhevítés]. Mș. term.: Încălzirea prealabilă a amestecului combustibil-aer, înainte de a fi introdus în motor. Preîncălzirea se poate realiza prin recuperarea parțială a entalpiei gazelor de ardere sau a apei de răcire a motorului, sau prin folosirea căldurii disipate prin radiație sau prin convecție. Se deosebesc: preîncălzirea prin aspirație de aer cald, încălzit într'un manșon care îmbracă țeava de eșapament (v. fig. A) sau în carterul supapelor (v. fig. B); preîncălzire printr'un curent de gaze de ardere, derivat din țeava de eșapament, care circulă în jurul camerei de amestec a carburatorului (v. fig. C); preîncălzire printr'un curent de apă caldă, derivat din circuitul de răcire (numai la motoare cu răcire cu apă), care circulă în jurul camerei de amestec a carburatorului (v. fig. D);



Preîncălzirea amestecului.

A) și B) cu aer cald; C) cu gaze de ardere; D) cu apă caldă; 1) colector de admisiune; 2) camera de amestec a carburatorului; 3) carburator; 4) țeavă de acces al aerului cald; 5) manșon cu circulație de aer; 6) țeavă de eșapament; 7) capacul carterului supapelor; 8) bloc-cilindru; 9) manșon cu circulație de gaze de ardere; 10) manșon cu circulație de apă caldă; 11) inel de reglare a aerului preîncălzit; 12) robinet de reglare a debitului de gaze de ardere.

preîncălzire printr'un circuit de ulei, derivat din circuitul de ungere, care circulă în jurul camerei de amestec a carburatorului (schema instalației e asemănătoare celei din fig. D). La motoarele cu răcire cu apă se folosește oricare dintre aceste sisteme, iar la motoarele cu răcire cu aer se folosește mai ales preîncălzirea cu ulei.

Preîncălzirea amestecului combustibil-aer, la temperaturi joase ale mediului, evită condensarea combustibilului în colectorul de admisiune sau în

camera de combustie, și îmbunătățește funcționarea motorului la regimul de mers încet. De asemenea, împiedică formarea dopurilor de gheață, datorită înghețării apei din combustibil, în anotimpurile reci sau la altitudini mari.

1. ~ Preîncălzirea apei [подогрев воды; réchauffage de l'eau d'alimentation; Vorwärmung des Speisewassers; preheating of the feed-water; tápvíz-előmelegítés]. Tehn.: Încălzirea apei de alimentare a unei căldări de abur, înainte de a fi introdusă în corpul căldării propriu zise, la o temperatură sub temperatura de saturație a aburului din căldare. Preîncălzirea apei constituie procedeul principal de recuperare a pierderilor de entalpie din căldarea de abur, prin reutilizarea unei părți importante a entalpiei gazelor de ardere, respectiv a aburului de emisiune din motoarele pe cari căldarea le alimentează cu abur; prin preîncălzirea apei, o parte din căldura pierdută este reintrodusă în căldare. Pe lângă mărirea randamentului total al instalației de căldare de abur, preîncălzirea apei reduce cheltuielile de instalație prin reducerea suprafeței de încălzire a căldării pentru o aceeași capacitate de producție de abur, elimină, în mare parte, tensiunile și dilatațiile periculoase din piesele căldării, reduce variațiile nivelului apei în corpul căldării, spumegarea, și, deci, primajul, și, prin depunerea în preîncălzitor a unei părți importante din sărurile din apa de alimentare, contribuie în mod efectiv la prepararea apei de alimentare a căldării.

Preîncălzirea apei de alimentare se obține prin folosire de abur viu din căldare, prin căldura cedată de gazele de ardere evacuate, prin entalpia aburului de emisiune din motorul cu abur, prin entalpia aburului de prelevare sau prin căldura luată din instalațiile auxiliare.

Preîncălzirea apei cu abur viu se realizează la alimentarea căldării prin injectoare de apă cari funcționează cu abur viu luat din căldare; în acest caz, preîncălzirea nu constituie un proces de recuperare a căldurii evacuate din căldare, dar încălzirea prealabilă a apei ameliorează procesul de vaporizare și reduce tensiunile provocate prin diferențe mari de temperatură în materialul de construcție al căldării.

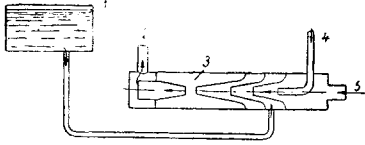
Preîncălzirea apei de alimentare prin căldura cedată de gazele de ardere evacuate se realizează prin folosirea, pentru încălzirea apei, a entalpiei acestor gaze. Gazele de ardere au, la ieșirea lor din căldare, o temperatură de aproximativ 350...400°; ele au deci o entalpie care nu a fost cedată apei din căldare.

Căldura cedată căldării de gazele de ardere, prin suprafețele de încălzire, depinde de căderea de temperatură dintre gazele de ardere, la sfârșitul cursului lor în căldare, și dintre apa din căldare. Această cădere de temperatură este cuprinsă între 100 și 150°, pentru a nu avea suprafețe de încălzire exagerat de mari, în contact cu gazele de ardere. La o temperatură de 180...200° a apei din căldare (corespunzătoare unei pre-

siuni de regim de 12...16 ats), temperatura gazelor de ardere la ieșire va fi de 300...350°; preîncălzind apa de alimentare dela 12...20°, la o temperatură de 100...160° (regimul căldărilor de medie presiune), temperatura gazelor de ardere la ieșire scade la 130...180°. În acest fel, gazele de ardere cedază în preîncălzitor, prin preîncălzirea apei, o cantitate de căldură apreciabilă, corespunzătoare diferenței dintre temperatura gazelor de ardere la ieșire, când căldarea nu este înzestrată cu preîncălzitor, și temperatura gazelor de ardere la ieșire, la căldarea cu preîncălzitor. Căldura recuperată reprezintă 5...12% din cantitatea totală de energie chimică liberă introdusă în focar. — Temperatura de ieșire a gazelor de ardere din preîncălzitor se limitează la 170...180°, în cazul tirajului natural (pentru a nu avea coșuri prea înalte), și la 130...140°, în cazul tirajului forțat (prin ventilator). În cazul folosirii unui combustibil cu un conținut mare de vapori de apă în gazele de ardere, temperatura gazelor de ardere la ieșirea din preîncălzitor nu va fi scăzută sub 170...180°, pentru a nu se provoca o condensare a vaporilor de apă pe pereții preîncălzitorului. — Temperatura de intrare a apei de alimentare în preîncălzitor se va găsi deasupra punctului de rouă al gazelor de ardere (cu cel puțin 5°), pentru ca vaporii de apă, de gudron și de acizi sulfuroși să nu se condenseze în contact cu pereții reci ai preîncălzitorului, provocând defectarea lor. Prin îndeplinirea acestei condiții este micșorat și colajul (v. S.) cenușilor volante. — Temperatura de ieșire a apei preîncălzite din preîncălzitor trebuie menținută la o valoare sub temperatura de saturație a aburului (cu aproximativ 40...50°), pentru a nu se produce vaporizarea apei în preîncălzitor, care ar provoca solicitări periculoase și ar împiedeca curgerea apei spre corpul căldării (ar întreprinde alimentarea cu apă).

Preîncălzirea apei de alimentare cu aburul de emisiune se realizează prin folosirea, pentru ridicarea temperaturii apei, a entalpiei aburului de emisiune din motorul care primește aburul dela căldare. Sistemul se aplică la agregatele căldare-motor cu abur cu emisiune în atmosferă, în special la locomotivele cu abur. Temperatura aburului de emisiune la presiunea de 1,1 ata (presiunea la emisiunea în atmosferă) este de 110...170°; deși ea este mult mai joasă decât temperatura gazelor de ardere evacuate (300...400°), aburul transmitând însă căldura mai bine decât gazele de ardere, preîncălzirea cu abur de emisiune este preferită în instalațiile în cari greutatea și ancombramentul preîncălzitorului au un rol important. Se folosește în mod exclusiv la locomotivele cu abur cu presiune de regim a căldării de 12...25 ats; de obicei, apa se încălzește la 80...100° și poate ajunge și până la 120...150°. Cantitatea de abur folosită pentru preîncălzire este aproximativ 1/6...1/7 din cantitatea totală a aburului de emisiune; astfel, la locomotive, aburul de emisiune folosit pentru

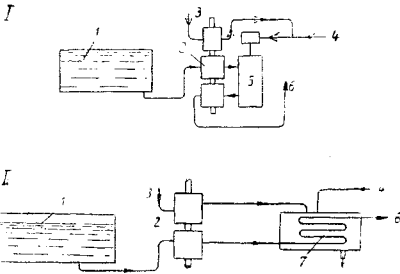
preîncălzire nu influențează tirajul. Preîncălzirea prin abur de emisiune se efectuează folosind, fie



Preîncălzirea apei cu abur de emisiune, prin injectoare de apă.

1) rezervor de apă de alimentare; 2) conductă de refulare spre căldare; 3) injector cu abur de emisiune; 4) conductă de abur viu; 5) conductă de abur de emisiune.

injectoare cu abur de emisiune pentru alimentarea căldării (v. fig.), fie preîncălzitoare separate prin amestec sau prin contact (v. fig.), fie instalații de preîncălzire a apei direct în tender. În ultimul caz, se folosește ca agent calorifer, atât



Preîncălzirea apei prin preîncălzitoare separate.

I) preîncălzire prin amestec; II) preîncălzire prin contact; 1) rezervor de apă de alimentare; 2) pompă de apă; 3) intrarea aburului în pompă; 4) conductă de abur de emisiune; 5) preîncălzitor prin amestec; 6) conductă de refulare la căldare; 7) preîncălzitor prin contact.

aburul de emisiune provenit de la motorul cu abur al locomotivei, cât și aburul de emisiune de la diferitele instalații auxiliare, ca turbogeneratorul, pompele de alimentare cu apă, de alimentare cu aer, transportorul de cărbuni, etc. (v. fig. sub Locomotivă cu abur, cu piston).

Preîncălzirea cu abur de prelevare se realizează prin prelevarea, din circuitul de abur al motorului cu abur, a unei cantități apreciabile de abur expandat, a cărui entalpie se folosește la încălzirea apei de alimentare. Preîncălzirea apei prin abur de prelevare se poate face în una sau în mai multe trepte (v. fig. sub Prelevare de abur); de exemplu, într-o centrală termică cu turbină cu abur se începe prelevarea din aburul expandat la 3 ats, care ridică temperatura apei de alimentare la aproximativ 120°; a doua prelevare se efectuează la presiunea de 6 ats, și aceasta ridică temperatura apei de la 120 la 145°; a treia prelevare se face la presiunea de 10 ats; ridică temperatura apei la 165°, și se continuă astfel, după presiunea de regim a căldării (de obicei nu se

depășesc 4...5 trepte de prelevare). Sistemul este folosit, în special, în centrale mari cu turbine cu abur, indiferent dacă acestea lucrează cu contrapresiune (de ex. centrale termoelectrice) sau cu condensare (de ex. centrale termoelectrice), și la căldările de abur de înaltă presiune.

Preîncălzirea prin căldura obținută din instalațiile auxiliare se realizează prin folosirea căldurii cedate de instalațiile auxiliare în cursul diferitelor procese la care sunt supuse. Astfel, se folosește căldura obținută prin răcirea lubrifiantului din palierile turbinelor cu abur ale generatoarelor electrice, prin răcirea aerului încălzit în generatoarele electrice, a aburului consumat în labirintele turbinelor, a aburului consumat în pompele de alimentare sau în injectoarele condensatorului, etc. Preîncălzitoarele care funcționează prin căldura luată de la instalațiile auxiliare se intercalează în circuitul de preîncălzire, montat după diferite scheme de recuperare a căldurii.

1. Preîncălzirea combustibilului [подогрев горючего; réchauffage du combustible; Brennstoffvorwärmung; combustible preheating, fuel preheating; tüzelőanyag-előhevítés]: Incălzirea unui combustibil lichid sau gazos, înainte de a fi introdus în camera de combustie a unui focar de căldare sau a unui cuptor industrial, pentru a se obține un amestec mai intim între combustibil și aer.

Combustibilii lichizi (păcura, gudroanele, etc.) se preîncălzesc înainte de trecerea lor prin injectorul de pulverizare, la o temperatură de aproximativ 70...80°; prin preîncălzire se obține o fluiditate mai mare a combustibilului lichid, și deci o pulverizare mai ușoară a lui.

Gazele de încălzire se preîncălzesc înainte de intrarea lor în camera de combustie a unui cuptor, pentru a se ridica temperatura lor. Preîncălzirea se folosește numai pentru gazele sărace.

2. ~ oțelului [подогрев стали; réchauffage de l'acier; Stahlvorwärmung; steel preheating; acél-előhevítés]: Incălzirea preliminară, la o temperatură sensibil inferioară temperaturii de călire, a unui oțel; preîncălzirea oțelului se efectuează încet și uniform; după atingerea temperaturii de preîncălzire, oțelul este introdus în cuptorul de tratamente termice.

3. Preîncălzire, cuptor de ~. V. Cuptor de preîncălzire.

4. Preîncălzitor [подогреватель; réchauffeur; Vorwärmer; preheater; előmelegítő, előhevítő]. Mș. term.: Instalație pentru preîncălzirea, înainte de locul de folosire, a unui agent calorifer (apa), a unui combustibil (păcură, gaze), a aerului comburant, etc.

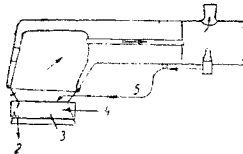
După agentul sau materialul care sunt preîncălzite, se deosebesc:

5. Preîncălzitor de aer [подогреватель воздуха; réchauffeur d'air; Luftvorwärmer; air preheater; lég-előhevítő]: Instalație accesorie a unei căldări de abur sau a unui cuptor industrial, care servește la preîncălzirea aerului înainte de intro-

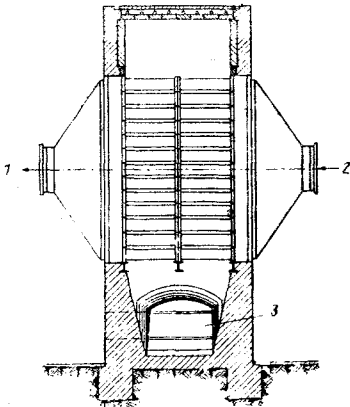
ducerea lui în camera de combustie. Preîncălzitoarele de aer pot fi, fie recuperative, când aerul rece se preîncălzește prin căldura primită continuu printr'un perete despărțitor, dela gazele de ardere, respectiv dela aburul de emisiune, fie regenerative, când gazele de ardere și aerul de preîncălzit circulă succesiv, și preîncălzirea este realizată prin căldura care a fost cedată de gazele de ardere pereților preîncălzitorului.

1. Preîncălzitor de aer pentru încălzire de abur [подогреватель воздуха для парового котла; réchau-feur d'air pour chaudière à vapeur; Luftvorwärmer für Dampfkessel; air preheater for steam boiler; lég-előhevítő gőzkazánok részére]; Preîncălzitor pentru preîncălzirea aerului, înainte de introducerea lui în camera de combustie a focarului unei căldări de abur. Preîncălzitoarele funcționează cu abur de emisiune sau de prelevare, sau cu gaze de ardere.

Preîncălzitoarele cu abur de emisiune sau de prelevare sunt recuperative. Ele servesc la încălzirea aerului până la  $100 \dots 120^\circ$ , și sunt folosite în focarele care ard combustibil a cărui cenușă este ușor fuzibilă (temperaturile înalte provoacă fuziunea cenușii și astuparea golurilor dintre barele grătarului). Aburul de emisiune (la  $1 \dots 1,5$  at) sau aburul prelevat circular într'o baterie de țevi drepte, netede sau



A. Preîncălzitor de aer de locomotivă, cu abur de emisiune.  
1) ieșirea aerului cald (preîncălzit); 2) abur condensat; 3) preîncălzitor; 4) intrarea aerului rece; 5) abur de emisiune pentru preîncălzire.



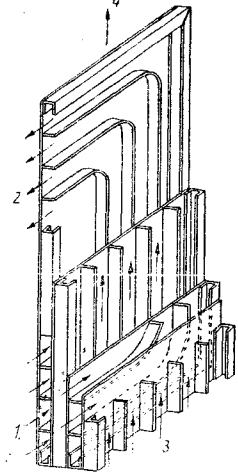
B. Preîncălzitor de aer, cu gaze de ardere, cu țevi.  
1) ieșirea aerului cald (preîncălzit); 2) intrarea aerului rece; 3) canal de gaze de ardere evacuate.

cu nervuri, care constituie preîncălzitorul, iar aerul de alimentare, rece, trece printre aceste țevi și se preîncălzește. La căldările stabile,

preîncălzitorul este amplasat în apropierea focarului, iar la locomotive este montat pe pereții laterali ai cenușarului, aburul fiind adus printr'o conductă, din camera de distribuție (v. fig. A).

Preîncălzitoarele cu gaze de ardere evacuate sunt recuperative sau regenerative.

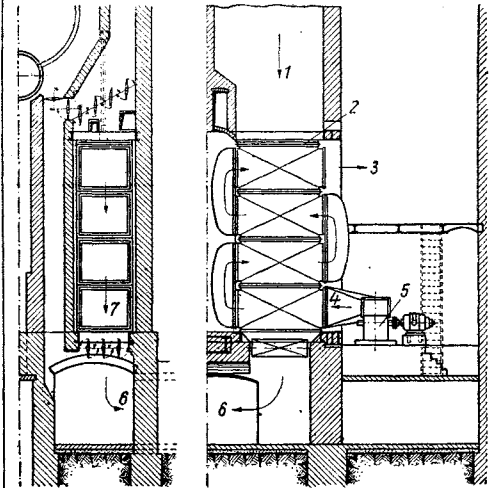
Preîncălzitoarele recuperative sunt formate dintr'un mănunchiu de țevi drepte (de fontă sau de oțel), parcurse de gazele de ardere, aerul de preîncălzit trecând în contracurent sau transversal față de țevi, — sau din plăci (de oțel) distanțate la  $20 \dots 40$  mm și sudate între ele la margini, formând pungi în cari circulă aerul, gazele de ardere trecând printr'e pungi transversal față de curentul de aer (v. fig. B...E). Plăcile sunt verticale, pentru a micșora depunerile de funingine și de cenușă volantă. — Preîncălzitoarele regenerative (tip



C. Preîncălzitor de aer, cu gaze de ardere, cu plăci.

1) intrarea aerului rece; 2) ieșirea aerului cald (preîncălzit); 3) intrarea gazelor de ardere; 4) ieșirea gazelor de ardere.

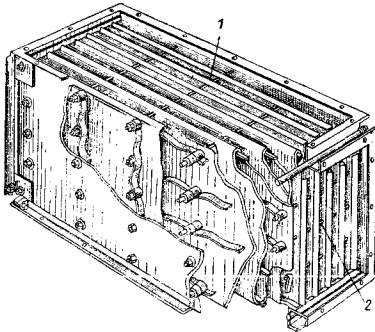
— Preîncălzitoarele regenerative (tip



D. Preîncălzitor de aer, cu plăci (schemă de montare).  
1) intrarea gazelor de ardere; 2) preîncălzitor cu plăci; 3) ieșirea aerului cald (preîncălzit); 4) intrarea aerului rece; 5) ventilator; 6) ieșirea gazelor de ardere; 7) circuitul gazelor de ardere.

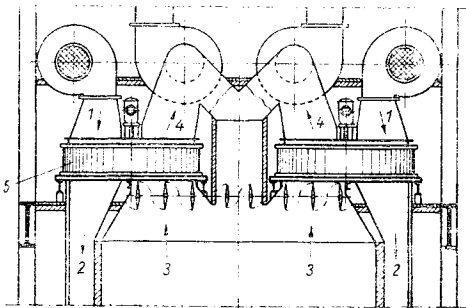
Ljungström) sunt formate, de obicei, dintr'un cilindru cu pereți despărțitori; cilindru se rotește în jurul axei verticale și este compartimentat, prin

pereți metalici subțiri, în sectoare cari sunt parcurse alternativ de gazele de ardere și de aerul



E. Preincălzitor de aer, cu plăci.  
1) gaze de ardere; 2) aer.

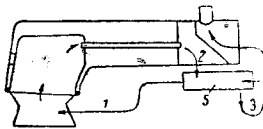
de preincălzit (v. fig. F). Preincălzitoarele de aer cu gaze de ardere se amplasează, la încălzirile stabile, în circuitul gazelor de ardere, după pre-



F. Preincălzitor de aer regenerativ.  
1) Intrarea gazelor de ardere; 2) ieșirea gazelor de ardere;  
3) intrarea aerului rece; 4) ieșirea aerului cald (preincălzit);  
5) cilindru cu pereți despărțitori.

incălzitorul de apă; la locomotive, ele se montează în camera de fum, aerul rece de preincălzit intrând în preincălzitor prin pâlnia de alimentare, și fiind trimis, după preincălzire, prin conductă și cenușar, în camera de combustie a focarului (v. fig. G).

1. Preincălzitor de aer pentru cuptoare industriale [подогреватель воздуха для промышленных печей; réchauffeur d'air pour fours industriels; Luftvorwärmer für Industriehöfen; air preheater for industrial furnaces; lég-  
előhívító ipari kemencék részére].



G. Preincălzitor de aer de locomotivă, cu gaze de ardere evacuate.  
1) aer cald (preincălzit); 2) intrarea gazelor de ardere, 3) ieșirea gazelor de ardere; 4) aer rece; 5) preincălzitor.

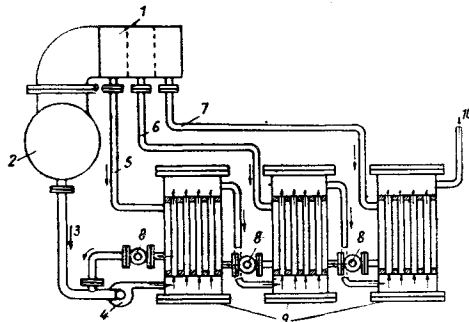
aerului înainte de introducerea lui în cuptor. După metoda de preincălzire folosită, preincălzito-

arele se împart în două categorii: recuperatoare (v.) și regeneratoare (v.).

2. Preincălzitor de apă [подогреватель воды; réchauffeur d'eau d'alimentation; Späsewasservorwärmer; feed-water heater; tápviz-előmelegítő]: Instalație accesorie a unei încălziri de abur, care servește la preincălzirea apei de alimentare înainte de intrarea ei în corpul încălzirii propriu zise. Prin avantajele pe cari le prezintă preincălzirea apei, în special la încălzirile de înaltă presiune, preincălzitorul este un accesoriu indispensabil al acestor încălziri. Există tendința de a se generaliza introducerea lui și la încălzirile de medie și de joasă presiune.

După agentul a cărui entalpie este folosită pentru preincălzirea apei, preincălzitoarele se împart cum urmează: preincălzitoare cu abur de emisie sau cu abur prelevat, preincălzitoare cu gaze de ardere evacuate, numite economizoare, și preincălzitoare speciale, cari folosesc căldura luată de la altă instalație.

3. ~ cu abur [паровой подогреватель; réchauffeur à vapeur; Vorwärmer mit Dampf; preheater with steam; tápviz-előmelegítő gőzzel]: Preincălzitor în care preincălzirea apei de alimentare este realizată prin căldura cedată de aburul luat din agregatul încălzire-motor cu abur. Aburul folosit în preincălzitoare poate fi abur viu, abur de emisie, sau abur prelevat. Nu se construiesc preincălzitoare cu abur viu; sistemul de preincălzire cu abur viu este aplicat numai la alimentarea cu apă a încălzirii prin injectoare de apă cu abur viu. Construcțiile preincălzitoarelor cu abur de emisie și cu abur prelevat sunt identice; ele se deosebesc prin natura aburului folosit la preincălzire și prin modul de amplasare în circuitul de apă al încălzirii (v. fig.). — Preincălzito-

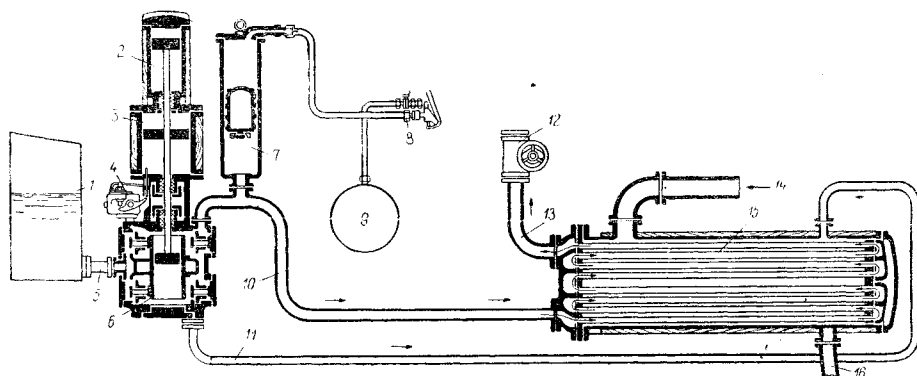


Preincălzitor cu abur, prin contact (schema unei instalații de preincălzire, cu abur de prelevare în trei trepte).

1) turbină cu abur; 2) condensator de abur; 3) apă de alimentare (condensată); 4) pompă de alimentare cu apă; 5) abur de prelevare la 100°; 6) abur de prelevare la 140°; 7) abur de prelevare la 200°; 8) robinet de izolare; 9) preincălzitor cu țevi de apă; 10) conductă de refluxare a apei la încălzire.

torul cu abur de emisie este folosit în sistemele tehnice în cari emisiunea aburului din motor se face în atmosferă. Se folosește în special la locomotivele la cari alimentarea cu apă a încălzirii se face prin pompe (la locomotivele cu alimentare cu

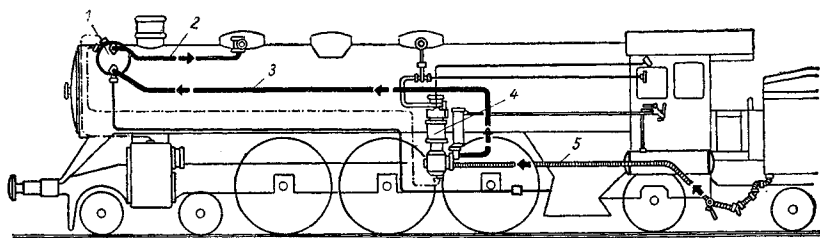
apă prin injectoare cu abur de emisiune, preîncălzirea apei se face în corpul injectorului). La locomotive, preîncălzitorul de apă este montat pe adusă de pompă la preîncălzitor, iar apa încălzită este refulată din preîncălzitor în căldare. De obicei, se folosesc pompe cu acțiune di-



Instalație de alimentare cu apă a unei locomotive, cu preîncălzire de apă (schemă de funcționare).

- 1) rezervor de apă; 2) cilindru de abur de înaltă presiune a pompei de alimentare cu apă, cu abur cu acțiune directă;
- 3) cilindru de abur de joasă presiune; 4) pompă de ungere; 5) conductă de aspirație; 6) cilindru de apă; 7) plutitor amortisitor; 8) robinet de aerisire; 9) rezervor principal de aer; 10) conductă de refulare la preîncălzitor; 11) conductă de abur de emisiune din pompa de abur; 12) cap de alimentare a căldării; 13) conductă de refulare la căldare; 14) conductă de abur de emisiune din cilindrii motorului locomotivei; 15) preîncălzitor de apă cu abur de emisiune; 16) conductă de evacuare a apei de condensajie.

corpul căldării, în circuitul de apă, între pompa de alimentare cu apă și capul de alimentare rectă, cu doi cilindri de apă în tandem (cu un cilindru pentru apă rece și cu un cilindru pentru apă caldă), (v. fig.). — Preîncălzitorul cu abur de



Preîncălzitor de apă, cu abur de emisiune (schemă de montare la o locomotivă).

- 1) preîncălzitor de apă; 2) conducta de refulare a apei preîncălzite în căldare; 3) conducta de refulare a apei de alimentare în preîncălzitor; 4) pompă de alimentare cu apă; 5) conducta de aspirație a apei din tender.

prelevare este folosit în centralele de abur de înaltă presiune și cu mare capacitate de vaporizare.

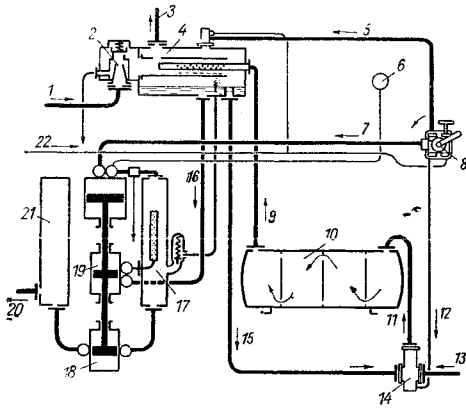
După felul în care se face transmisiunea căldurii de la abur la apă, preîncălzitoarele cu abur se împart cum urmează:

1. Preîncălzitor cu abur, prin amestec [паровой подогреватель путем смешивания; réchauffeur à vapeur par mélange; Mischungsvorwärmer mit Dampf; preheater with steam mixing; keverő tápvíz-előmelegítő]: Preîncălzitor cu abur, în care preîncălzirea apei se realizează prin amestecul direct, într'un cilindru, al apei cu aburul. Aburul este curățit de uleiuri într'un degresor, înainte de a fi introdus în preîncălzitor. Apa rece este

2. ~ cu abur, prin contact [паровой контактный подогреватель; réchauffeur à vapeur par contact; Kontaktvorwärmer mit Dampf; preheater with steam by contact; felületi tápvíz-előmelegítő]: Preîncălzitor în care preîncălzirea apei se realizează prin căldura cedată de aburul care circulă, fie prin țevi (curățire mai ușoară a pietrei de căldare depuse pe țevi), fie în exteriorul țevilor prin cari circulă apa (pierderi mai mici de căldură prin radiație). Țevile sunt montate într'un cilindru în care, de obicei, apa și aburul sunt conduse în contracurent, apa putând avea mai multe căi (v. fig.). La cele mai multe sisteme de preîncălzitoare, aburul intră perpendicular pe direcția de circulație a apei. Mănunchiul de țevi



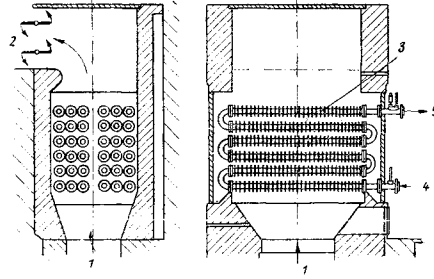
este drept, sau în serpentine; el este montat astfel, încât poate avea dilatație liberă. Sin. Preîncălzitor prin suprafață.



Preîncălzitor de apă prin amestec, în două trepte.

1) abur de emisiune; 2) separator de ulei; 3) țevă de golire; 4) preîncălzitor în prima treaptă; 5) abur vlu la preîncălzitor în prima treaptă; 6) manometru; 7) abur vlu la pompă și preîncălzitor în a doua treaptă; 8) robinet de comandă pentru abur; 9) apă din rezervorul acumulator; 10) rezervor acumulator; 11) apă de alimentare; 12) abur la injector; 13) apă de alimentare dela rezervor; 14) injector de apă; 15) apă caldă; 16) conductă de aspirație; 17) preîncălzitor în a doua treaptă; 18) pompă de apă fierbinte; 19) pompă de apă caldă; 20) conductă de defuiere la căldare; 21) camera pneumatică; 22) conductă de abur dela camera de distribuție.

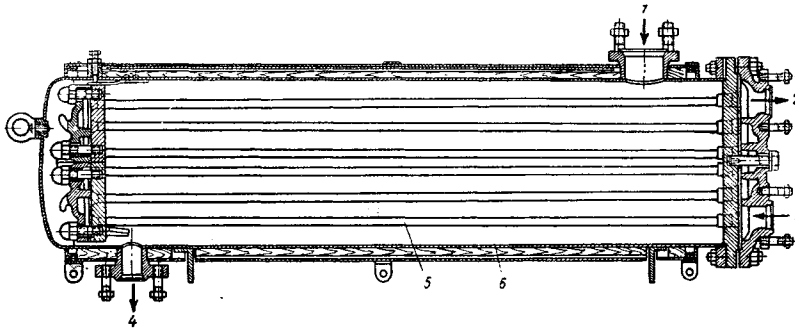
perpendicular pe direcția de circulație a apei prin țevi. Mănunchiul de țevi se execută din fontă sau din oțel. Țevile de fontă sunt drepte,



Preîncălzitor de apă, cu gaze de ardere evacuate, cu țevi cu nervuri.

1) intrarea gazelor de ardere; 2) ieșirea gazelor de ardere; 3) țevi de preîncălzire, cu nervuri; 4) intrarea apei de alimentare; 5) ieșirea apei preîncălzite.

legate la capete într'un colector; ele pot fi netede (pentru presiuni în serviciu până la 40 ats) sau cu nervuri (pentru presiuni în serviciu mai înalte decât 40 ats; v. fig.). Țevile cu nervuri prezintă desavantajul că sunt mai greu de curățat de depunerile de funingine și de cenușă volantă (se folosesc diferite dispozitive pentru evitarea depunerilor, cum sunt ventilatoarele pentru tiraj artificial, etc.). Uneori, țevile au nervuri în elice. Țevile de oțel (moale sau aliat) sunt netede și formează serpentine. Ele se folosesc pentru căl-



Preîncălzitor de apă, cu abur, prin contact.

1) intrarea aburului de emisiune; 2) ieșirea apei preîncălzite; 3) intrarea apei de alimentare; 4) evacuarea apei de condensatie; 5) țevi de apă; 6) spațiul de abur.

1. Preîncălzitor cu gaze de ardere evacuate [подогреватель выхлопными газами; réchauffage par gaz perdue; Vorwärmer durch Abgas; preheater by waste gases; tépviz-előmelegítő füstgázokkal]: Preîncălzitor de apă, în care preîncălzirea apei de alimentare este realizată prin căldura cedată de gazele de ardere evacuate din căldare. Preîncălzitorul este format dintr'un mănunchiu de țevi prin cari circulă apa, și care este montat în drumul gazelor de ardere (v. fig.). Gazele de ardere intră, de obicei,

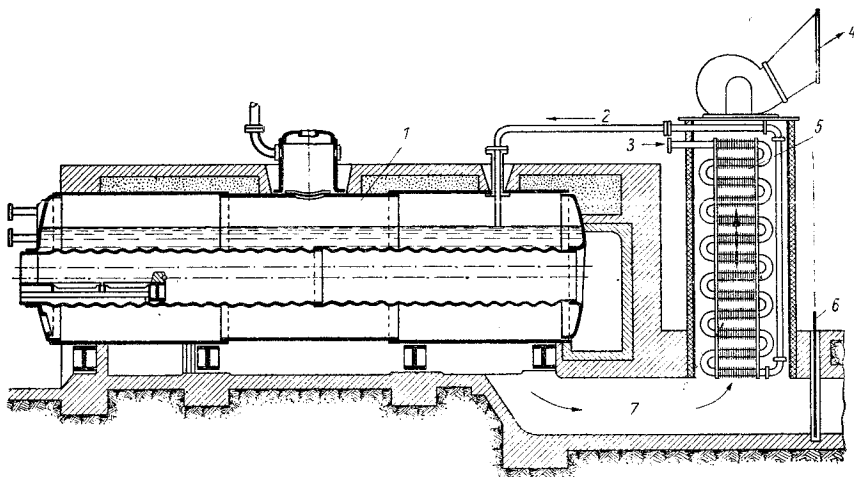
dări de înaltă presiune. Unele sisteme de preîncălzitoare sunt rotative, pentru a se realiza un contact mai intim cu gazele de ardere (v. fig., p. 857). Sin. Economizor.

2. ~ prin suprafață. V. Preîncălzitor cu abur prin contact.

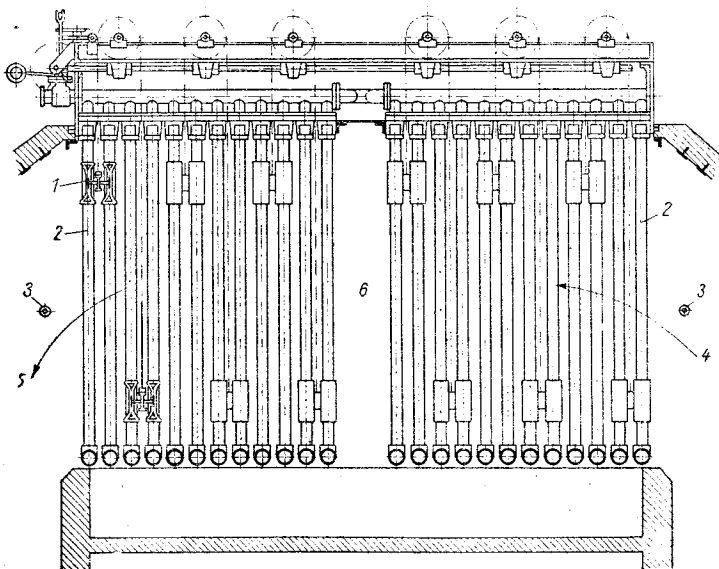
3. Preîncălzitor de combustibil lichid. V. Preîncălzitor de păcură.

4. Preîncălzitor de gaze [газоподогреватель; réchauffeur de gaz; Gasvorwärmer; gas

### Preîncălzitoare de apă, cu gaze de ardere evacuate.

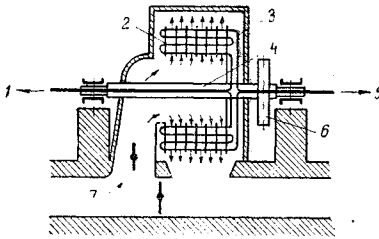


Preîncălzitor cu gaze de ardere evacuate (schemă de montare la o instalație de încălzire stabilă).  
 1) încălzire de abur; 2) apă preîncălzită la  $120\text{--}140^\circ$ ; 3) apă de alimentare la  $30\text{--}50^\circ$ ; 4) gaze de ardere evacuate la  $170\text{--}180^\circ$ ; 5) preîncălzitor; 6) registru; 7) gaze de ardere la  $300\text{--}320^\circ$ .



Preîncălzitor de apă, cu gaze de ardere evacuate, cu țevi netede.  
 1) răzuitor pentru curățirea țevilor; 2) țevă de apă; 3) orificiu pentru piometru; 4) intrarea gazelor de ardere; 5) ieșirea gazelor de ardere; 6) spațiu de vizitare.

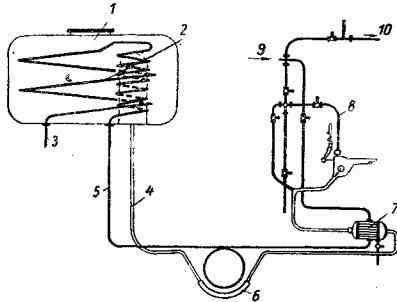
preheater; gáz-előhevítő]. Preincălzitor pentru încălzirea prealabilă a combustibilului gazos întrebuințat în cuptoarele industriale. Preincălzitoarele se împart, după procedeele de preincălzire, în recuperatoare (v.) și în regeneratoare (v.).



Preincălzitor de apă, cu gaze de ardere, rotativ.

1) ieșirea apei calde (preincălzite); 2) table de încălzire; 3) serpentina de țevi de apă; 4) arbore tubular cu conducerea apei în interior; 5) intrarea apei de alimentare; 6) roată de antrenare; 7) circuitul gazelor de ardere.

1. Preincălzitor de păcură [нефтеподогреватель; réchauffeur d'huile à brûler; Brännöl-vorwärmer; fuel oil preheater; pakura-előhevítő]. Preincălzitor pentru încălzirea păcurii, înainte de trecerea ei prin injektorul de pulverizare. Este format, de obicei, dintr'un cilindru în care este



Schema unei instalații de ars păcură în focare.

1) rezervor de păcură; 2) serpentină de încălzire; 3) țeava de scurgere a apei de condensare; 4) conductă de păcură; 5) conductă de abur; 6) acuplare flexibilă; 7) preincălzitor de păcură; 8) conductă de abur la injektorul de păcură 9) dela căldarea de abur; 10) la suflător.

montat un fascicul de țevi prin cari trece păcură; aburul de preincălzire este luat din căldare, și străbate cilindrul în direcție perpendiculară pe direcția de curgere a păcurii (v. fig.).

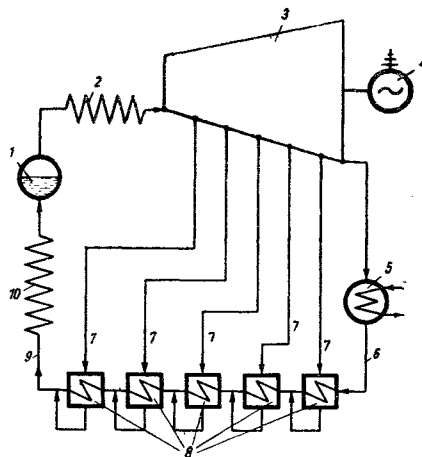
2. Preindustrializare [преиндустриализация; préindustrialisation; Vorindustrialisierung; preindustrialisation; előzetes iparosítás]. Ind. text.: Ansamblul de operațiuni aplicate fibrelor textile, în scopul pregătirii lor, până la faza în care pot fi filate. În cazul bumbacului, industrializarea preliminară separă fibrele de sămânță și le presează în baloturi; în cazul inului, tulpinele se topesc, apoi se sdrobesc și se melijează, iar fibrele curățite de puzderii se presează în baloturi. Industriali-

zarea preliminară a lânii cuprinde sortarea și spălarea ei, iar industrializarea preliminară a mătasei cuprinde calibrarea, opărirea și trasal gogoșilor. Sin. (corect) Industrializare preliminară sau Prelucrare preliminară.

3. Prelaminare [предварительная прокатка; ébauchage par laminage; Vorwalzen; bloom-rolling, billet rolling; előzetes hengerlés]. Metl. Sin. Eboșare prin laminare. V. sub Eboșare.

4. Prelată [брезент; prélat; Segeltuchverdeck, Persenning; tarpaulin, canvas hood; takaró]. Transp.: Piesă dreptunghiulară de pânză deasă și impermeabilizată, folosită pentru acoperirea și protejarea, contra intemperiilor și a prafului, a materialelor, a obiectelor și a platformelor unor vehicule. Pentru fixarea are, de obicei, pe margini, curele cu cataramă, și găuri armate cu ochelți, prin cari se petrece o frânghie sau un lanț. — Prelata cu care se acoperă căruța se numește și polog.

5. Prelevare de abur [вытягивание пара; prélèvement de vapeur; Dampfenntnahme; drawing off of steam; gözelvételés, gőzmeccsapolás]. Sustragerea unei cantități de abur din circuitul de abur al unui motor cu abur (cu piston, sau turbină) în timpul fazei de expansiune, pentru a fi folosit într'o instalație industrială. Prelevarea de abur se folosește în procesele termice asociate; de exemplu, folosirea aburului în motorul cu abur, asociată cu preincălzirea apei de alimentare a căldării (v. fig.). Aburul este prele-



Preincălzirea apei prin abur de prelevare.

1) căldare de abur; 2) supraîncălzitor; 3) turbină cu abur; 4) generator electric; 5) condensator de abur; 6) conductă de apă de alimentare; 7) conductă de abur de prelevare; 8) preincălzitor cu abur de prelevare în cinci trepte; 9) conductă de apă preincălzită; 10) preincălzitor cu gaze de ardere evacuate.

vat în timpul fazei de expansiune și e condus la instalația industrială pe care o deserveste, iar

aburul rămas în motor continuă să expandeze până la presiunea din condensator.

Funcționarea cu prelevare de abur este folosită în instalațiile termice, când cantitatea de abur disponibilă pentru producerea de forță motoare depășește cantitatea de abur necesară pentru încălzire; surplusul de abur disponibil se prelevează în timpul expansiunii aburului, la presiunea necesară instalației de încălzire, aburul rămas în motor continuând să expandeze până la emisiunea lui în condensator. În opoziție cu funcționarea cu prelevare de abur, funcționarea cu contrapresiune se folosește când cantitatea de abur necesară instalației de încălzire depășește cantitatea de abur de care se dispune pentru acționarea motorului cu abur; în acest caz, întreaga cantitate de abur disponibilă este folosită pentru producerea de forță motoare, aburul expandând până la presiunea necesară în instalația de încălzire (contrapresiune) și trecând integral în această instalație de încălzire. — Funcționarea cu prelevare de abur este o combinație a funcționării cu contrapresiune și cu condensatie; cu cât cantitatea de abur expandat care intră în condensator este mai mică, cu atât funcționarea cu prelevare se apropie mai mult de funcționarea cu contrapresiune.

Prelevarea de abur se poate face într-o singură treaptă, sau în mai multe trepte (folosită, în special, la preîncălzirea apei de alimentare a căldărilor de abur).

1. **Preliminare**, unde ~ [предшествующие волны; ondes préliminaires; Vorläufer; preliminary waves; előzetes hullámok]. Geol.: Ansamblul alcătuit din primele unde longitudinale (unde P) și din undele transversale care urmează (unde S), în înregistrările seismografice ale cutremurelor de pământ.

2. **Prelucrabilitate** [обрабатываемость; capacité d'être travaillé; Bearbeitbarkeit; capacity of being worked; megmunkálhatóság]. Tehn.: Proprietatea unui material (de ex. metal, masă plastică, lemn, etc.) de a putea fi prelucrat în produse semifabricate sau finite, cu defecte cât mai mici, folosind lucru mecanic cât mai puțin, cu viteză cât mai mare, prin operațiuni de așchiere, de deformare plastică, turnare, detașare, fărâmare, separare, sau agregare.

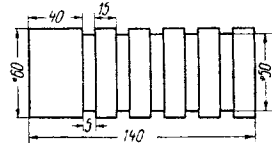
Prelucrabilitatea depinde: de forma, compoziția chimică și structura materialului; de mașina folosită; de condițiile de lucru (la cald sau la rece, umed sau uscat, posibilitatea de evacuare a căldurii desvoltate în prelucrare, etc.); de materialul, structura și forma uneltei folosite; de felul operațiunii prin care se efectuează prelucrarea.

După operațiunea la care e supus materialul, se deosebesc: prelucrabilitate prin așchiere, numită, de obicei, așchiabilitate, sau prelucrabilitate în sens restrâns; prelucrabilitate prin deformare plastică, în general, sau forjabilitate (v.), laminabilitate, capacitatea de prelucrare prin presare sau prin tragere, etc.; prelucrabilitate prin

3. ~ prin așchiere [обрабатываемость резанием; capacité de pouvoir être détaché en copeaux; Zerspanbarkeit; capacity of being splintered; forgácsolhatóság]. Proprietatea unui material (de ex. metal, masă plastică, lemn, etc.) de a putea fi prelucrat prin așchiere (de ex. prin strunjire, burghiere, frezare, etc.).

Prelucrabilitatea prin așchiere a materialelor metalice se verifică, de obicei, cu ajutorul încercărilor prin așchiere, sau al încercărilor prin uzură.

La încercarea prin așchiere, prelucrabilitatea depinde: de forma, compoziția chimică și structura materialului metalic; de materialul, structura și elementele geometrice constructive ale uneltei de așchiere; de mașina-uneltea folosită (strung, mașină de găurit, mașină de frezat, etc.); de regimul de așchiere (de ex. dimensiunile așchiei, viteza de așchiere); de condițiile de răcire; etc. Prelucrabilitatea materialelor metalice se apreciază, de obicei, cu ajutorul vitezei de așchiere, al apăsării de așchiere, al temperaturii tăișului uneltei, al netezimii suprafeței prelucrate, etc. Viteza de așchiere este un criteriu concludent de apreciere a prelucrabilității. În condițiuni de lucru identice, materialele metalice care se pot prelucra cu viteze de așchiere mai mari au o mai bună prelucrabilitate, și invers. Apăsarea de așchiere se folosește, de obicei, drept criteriu suplimentar la compararea prelucrabilității unui același grup de materiale metalice (de ex. oțeluri crom-nichel cu compoziții chimice diferite, sau fonte cu aceeași compoziție chimică, dar de durități diferite). Metalele tenace, deși reclamă o apăsare de așchiere mai mare decât cele casante, au, în general, o mai bună prelucrabilitate, deoarece se pot prelucra cu viteze de așchiere mai mari. Temperatura tăișului uneltei crește odată cu viteza de așchiere, dacă toate celelalte condițiuni rămân neschimbate. Ea se folosește ca un criteriu de apreciere aproximativă, însă rapidă, a prelucrabilității unui material metalic. Netezimea suprafețelor prelucrate este un factor tehnologic principal în aprecierea prelucrabilității, în cazul operațiunilor de netezire, și auxiliar, în cazul operațiunilor de degroșare. În condițiuni de prelucrare identice, metalele cu prelucrabilitate mai bună sunt cele care dau



Epruvetă pentru încercarea prelucrabilității unui material metalic, prin controlul netezimii suprafețelor prelucrate. — Pentru încercările de determinare a prelucrabilității materialelor metalice, cu ajutorul vitezei de așchiere sau al apăsării de așchiere, se folosesc epruvete cu diametrul  $D > 60$  mm și lungimea  $L \leq 8D$ ; la încercarea prin verificarea netezimii suprafețelor prelucrate se folosesc, de asemenea, epruvete cu o anumită formă și cu anumite dimensiuni (v. fig.). Compoziția chimică, structura materialului și dimen-

siunile geometrice constructive ale uneltelor de aşchiere folosite la încercările de prelucrabilitate sunt, în general, standardizate.

Încercarea de prelucrabilitate prin aşchiere se poate efectua prin mai multe procedee: unele, cari dau indicații aproximativ exacte asupra prelucrabilității materialului, și altele, cari dau numai indicații informative, însă în timp scurt și cu cheltueli minime. Din prima categorie face parte procedul strunjirii longitudinale; în acest caz, criteriul de apreciere a prelucrabilității materialului metalic este valoarea vitezei de aşchiere, pentru o durabilitate de 60 min a cuțitului de aşchiere (de ex. tășul principal al cuțitului se consideră tocit la prelucrarea oțelului, când apare o fâșie strălucitoare pe fața de degajare a cuțitului, iar la prelucrarea fontei, când fața de degajare devine roșietică sau strălucitoare). — Pentru stabilirea prelucrabilității relative a unui material metalic, se compară viteza de aşchiere care corespunde acestei prelucrabilități, cu viteza de aşchiere a oricărui alt material metalic, a cărui prelucrabilitate este determinată prin același procedeu și în condiții de aşchiere identice. — Procedul prin burghiere dă indicații informative asupra prelucrabilității. Burghiul elicoidal înaintază în materialul ceretat, sub acțiunea unei sarcini, care acționează asupra arborelui principal al mașinii de găurit. Distanța  $L_n$  pe care o parcurge burghiul după  $n$  rotații (de obicei,  $n=100$ ) indică, informativ, prelucrabilitatea materialului metalic. Comparând distanța cu care a înaintat același burghiu, în condiții de aşchiere identice, în alt material metalic, cu prelucrabilitate cunoscută, se deduce prelucrabilitatea relativă a diferitelor metale.

La încercarea de uzură, prelucrabilitatea materialului metalic este apreciată după grosimea stratului desprins prin uzură într'un anumit timp, fie cu ajutorul unei unele, fie printr'o frecare de alunecare, de rostogolire fie prin împoșcare, etc. (v. Încercare de prelucrabilitate prin uzură). Sin. Prelucrabilitate, Așchiabilitate.

1. **Prelucrare** [обработка; usinage; Bearbeitung; machining; megmunkálás]. Tehn.: Modificarea formei, a dimensiunilor, a constituției, stării sau a aspectului unui material, în vederea obținerii de materii prime, de materiale auxiliare, semifabricate, fabricate, etc., prin una sau mai multe operațiuni fizice, chimice sau fizicochimice, făcând parte sau nu dintr'un proces tehnologic. Exemple: prelucrarea unui lingou, prin laminare, pentru confecționarea platinelor; prelucrarea unei tagle de oțel, prin operațiuni de deformare plastică, de aşchiere, termochimice, etc., pentru confecționarea unui arbore principal la o mașină-unealtă; prelucrarea buștenilor de conifere, de plop sau de teiu, prin operațiuni de cojire, desfășurare, tăiere în bețe, uscare, lustruire, parafinare, înmuiere în pasta de gămălie, pentru confecționarea chibriturilor.

Uneori, prelucrarea cu ajutorul mașinilor-unele, pentru obținerea anumitor dimensiuni, forme sau calități ale suprafețelor unei piese, de

obicei de metal, de lemn sau de masă plastică, și, în special, prin operațiuni de aşchiere, se numește și uzinare.

2. ~ la cald [горячая обработка; usinage à chaud; Warmbearbeitung; warm machining; meleg megmunkálás]: Operațiune de prelucrare, efectuată la o temperatură mai înaltă decât cea ambiantă. Exemple: operațiunea de deformare plastică a pieselor încălzite în prealabil; operațiunea de cimentare a pieselor de oțel.

3. ~ la rece [холодная обработка; usinage à froid; Kaltbearbeitung; cold machining; hideg megmunkálás]: Operațiune de prelucrare, efectuată la temperatura ambiantă sau la o temperatură mai joasă decât aceasta. Exemple: operațiunile de strunjire, frezare, rectificare, etc. a pieselor metalice; operațiunile de fiare a celulozei, în procesul de fabricare a firelor textile sintetice.

4. **Prelucrarea tutunului** [приготовление табака; transformation du tabac; Tabakverarbeitung; tobacco handling; dohány-megmunkálás]. Ind. tut.: Operațiunile prin cari tutunul, după ce a fost adus la umiditatea de 12...13%, este ambalat în pachete sau transformat în țigarete.

5. **Prelungire analitică** [аналитическое продолжение; prolongement analytique; analytische Fortsetzung; analytical extension; analitikus folytatás]. Mat.: Fie  $f(z) = \sum_0^{\infty} a_n (z-z_0)^n$  un element

taylorian și  $z_1$  un punct din cercul lui de convergență ( $C_0$ ) definit prin  $|z-z_0| \leq r$ . Dacă seria  $\sum_0^{\infty} \frac{f^{(n)}(z_1)}{n!} (z-z_1)^n$  are cercul de conver-

gență ( $C_1$ ) de rază mai mare decât  $r - |z_0 - z_1|$ , această serie prelungește analitic, în sensul lui Weierstrass, funcțiunea  $f(z)$ , adică elementul taylorian dat, pe porțiunea din ( $C_1$ ) exterioară cercului ( $C_0$ ).

6. **Premier jus** [топленный первичный жир; premier jus; Feintalg; fine tallow; finom fagyú]. Ind. alim.: Produs obținut prin topirea la temperatura de cel mult 42°, a seului crud, proaspăt, al animalelor rumegătoare (bou, oaie, capră, etc.). Este o grăsime animală purificată, de culoare slab gălbuie, cu structură granuloasă, cu miros de seu și cu gust plăcut. Prin presare moderată, la o temperatură de cca 25°, se obține un produs semifluid, oleomargarina (50...60%), și un produs solid, oleostearina (40...50%). E folosit în alimentație, ca atare, și, în industrie, ca materie primă la fabricarea margarinei. (Termen francez).

7. **Prehnit** [преинт; prehnite; Prehnit; prehnite; prehnit]. Mineral.:  $H_2Ce_2Al_2Si_2O_{13}$  și Fe. Mineral din grupul aluminosilicafilor, cristalizat în sistemul rombic, asemănător cu zeoliții. Se prezintă în forme sferice cu structură radieră. E incolor, uneori alb, de obicei verzuiu, cu luciu sticlos. Se întâlnește, de obicei, cu zeoliții, în crăpăturile și în cavitățile rocilor bazice și ale șisturilor cristaline.

8. **Preparare mecanică** [механическое приготовление; préparation mécanique; Aufbereitung

durch Maschinen, mechanical dressing; gépesített-előkészítés]. Prep. min.: Complex de operațiuni mecanice, prin cari produsele miniere brute, așa cum rezultă din lucrările de exploatare, sunt aduse în condițiunile reclamate de necesitățile diferitelor industrii (industria metalurgică, cea chimică, industria materialelor de construcție, etc.), în vederea unei valorificări cât mai raționale și mai economice a materiei prime care urmează să fie prelucrată.

Condițiunile impuse acestor substanțe miniere sunt de două feluri: condițiuni de granulație, cari se realizează prin operațiuni de fărâmare și clasare, și condițiuni de conținut, cari se realizează prin operațiuni de concentrare (îmbogățire).

Operațiunile de fărâmare, clasare și concentrare formează obiectul preparării mecanice a minereurilor, a cărbunilor, a mineralelor industriale, a rocilor comune și, în general, a tuturor substanțelor cari formează obiectul unei exploatare miniere. Ele sunt caracterizate prin transformarea fizică a materialelor brute, și constitue faze obligatorii prin cari acestea trebuie să treacă, deoarece, în aproape toate cazurile, aceste substanțe, așa cum rezultă din lucrările miniere, nu satisfac condițiunile de granulație și de conținut reclamate de industriile cari le consumă. Astfel, pentru o serie de procese metalurgice și chimice, minereurile folosite trebuie fărâmate, pentru ca reacțiile chimice să fie mai complete și mai rapide. În acest scop, minereurile de fier folosite în cuptoarele înalte se fărâmă la dimensiuni sub 80...100 mm; piritale folosite la fabricarea acidului sulfuric trebuie fărâmate la dimensiuni sub 1...5 mm; minereurile aurifere, supuse amalgamării sau cianurării, trebuie măcinate la dimensiuni sub 0,1...0,2 mm, pentru a se pune în libertate aurul închis în rocă, etc.

Pentru o serie de industrii, materiile prime miniere trebuie ciuruite, fie pentru a îndepărta materialul mărunț, care provoacă dificultăți și pierderi (de ex. la cuptoarele înalte, cari nu pot folosi minereuri sub 10...20 mm), fie pentru a realiza clase calibrate, reclamate de procesul tehnologic în care urmează să fie întrebuințate (de ex. la gazogene, cari folosesc cărbuni de 20...40 mm, la construcția șoselelor, unde se întrebuințează piatră spartă de anumite sorturi, etc.). În locul ciuruirii (clasare volumetrică), aplicată în mod curent materialelor mai mari decât 0,5...1 mm, se folosește, în cazul materialelor de dimensiuni mici, operațiunea de clasare gravimetrică, bazată pe vitezele finale diferite cu cari cad, în fluide, corpurile de dimensiuni și greutate diferite. Pentru majoritatea proceselor metalurgice, minereurile folosite trebuie îmbogățite (concentrate) în substanțele utile pe cari le conțin, pentru a reduce la minimum cheltuielile de topire și cele de transport. Minereurile de fier tratate în cuptoarele înalte trebuie să conțină minimum 50...55% fier, minereurile de zinc, minimum 50% zinc, piritale pentru fabricarea acidului sulfuric, minimum 40...45% sulf, minereurile de mangan pentru fabricarea feromanganului, minimum 40%

mangan, cărbunii pentru fabricarea cocsului, maximum 8% cenușă, etc. Operațiunile de separare, prin cari se obține îmbogățirea materiilor pe me în substanțe utile, constituie operațiunile de bază ale preparării mecanice. Ele se bazează pe proprietățile fizice ale mineralelor constituente ale substanțelor miniere supuse preparării (formă, densitate, mărime, permeabilitate magnetică, tensiune superficială, etc.), și sunt aproape totdeauna precedate de operațiuni de fărâmare și de clasare.

După cum operațiunile de preparare mecanică se efectuează în apă sau în aer, ele se clasifică în operațiuni de preparare mecanică pe cale umedă, și în operațiuni de preparare mecanică pe cale uscată. În mod curent, sunt considerate ca operațiuni de preparare mecanică pe cale umedă și procedeele hidrometalurgice de extragere a aurului prin amalgamare și cianurare, cari folosesc, într-o foarte mare măsură, aparate și mașini specifice preparării mecanice, și se angrenează adesea, în cadrul aceluiași instalații, cu procedeele tipice de preparare mecanică (amalgamare și separare pe mese de concentrare, cianurare și floație, etc.).

1. **Prepararea apei de alimentare pentru căldările de abur** [приготовление воды для питания паровых котлов; préparation de l'eau d'alimentation de chaudière; Kesselspeisewasser-aufbereitung; steam boiler feed water purifying; gőzkazán-tápvíz előkészítése]: Ansamblul operațiunilor de îndepărtare a diferitelor substanțe organice sau anorganice, dizolvate sau în stare de suspensie) conținute în apa de alimentare a căldărilor de abur, și de tratare a apei, pentru a se obține o apă de calitate cerută. Prin prepararea apei de alimentare a căldărilor se ține să se elimine cauzele cari provoacă depunerile de piatră pe suprafețele întarioare ale căldării, corozionile, spumegarea apei, și pringajul. Calitatea cerută apei de alimentare se determină prin reducerea posibilităților de producere a acestor fenomene dăunătoare și periculoase pentru exploatarea căldării de abur. Calitatea apei de alimentare se stabilește prin examinarea tehnică a apei, care cuprinde: determinarea conținutului de substanțe în suspensie în apă, determinarea concentrației de ioni de hidrogen (pH, grad de alcalinitate), a durtății apei, a felului sărurilor și a gazelor dizolvate în apă (oxigen, bioxid de carbon, etc.), a indicelui de comparare a substanțelor dizolvate în apă (indicele natronic v. S.), a gradului de agresivitate al apei, a conductibilității ei electrice. Datele obținute prin examinarea tehnică, și deci și prepararea apei, variază după felul apei de alimentare, cari pot fi ape atmosferice (din ploaie și zăpadă), ape superficiale (din râuri, lacuri, mări), sau ape subterane (din puțuri și din fântâni artziene). Apele atmosferice sunt aproape fără impurități; ele nu pot fi folosite însă în mod regulat la alimentarea căldării de abur, neputând fi colectate decât cu totul incidental. Apele subterane conțin, în general, diferite săruri dizolvate, dar au puține substanțe în suspensie. Apele superficiale conțin (afară de apa de mare, care reprezintă un caz

special) puține săruri dizolvate (în raport cu apele subterane), dar au un conținut mare de substanțe în suspensie. Compoziția apelor atmosferice și a celor subterane este aproape constantă în întreaga perioadă a anului; compoziția apelor superficiale variază după anotimp și după cantitățile de precipitații atmosferice.

Substanțele cari se găsesc, de obicei, în apele de alimentare, și efectele lor în căldare, sunt următoarele :

Substanțe în suspensie : argilă, praf, fungingine, nisip, materiale organice (atacă supapele de alimentare sau piesele pompei de alimentare și formează depuneri de nomol în corpul căldării și în preîncălzitor), uleiuri în stare de plutire sau în stare de emulsii (uleiurile vegetale sau animale separă, în corpul căldării, acizi grași, cari atacă pereții, în special în dreptul liniei de apă, și influențează formarea de spumă prin formarea de săpunuri cu substanțele alcaline din apă; uleiurile minerale se depun pe suprafețele de încălzire interioare, micșorează conductibilitatea căldurii, și influențează formarea spumei).

Gaze dizolvate: oxigen (aer cu conținut mare de oxigen), bioxid de carbon (provoacă coroziunea și oxidarea tablelor).

Săruri ușor solubile în apă: cloruri (clorură de sodiu, clorură de magneziu, clorură de calciu, clorură de potasiu); sulfajii (sulfat de sodiu, sulfat de magneziu), cari atacă, prin formare de acizi, pereții căldării, ai supraîncălzitorului și conductele, provocând coroziunea lor. Săruri greu solubile în apă (bicarbonat de calciu, de magneziu, de fier, sulfat de calciu, si iacși), cari formează depunerile de nomol și de piatră (cari provoacă formarea de crustă pe suprafețele interioare ale căldării).

Efectele substanțelor conținute în apă, asupra căldării, depinzând și de concentrația substanțelor, se țin seamă și de aceste condițiuni la prepararea apei. De exemplu, creșterea indicelui natronic produce scăderea agresivității apei, dar o alcalinitate mare a apei contribuie la formarea spumei în apă; creșterea sulfajilor mărește agresivitatea apei, dar micșorează tendința de formare a spumei. Valorile concentrației ionilor de hidrogen se aleg după conținutul în săruri al apei și după inclinația spre primaj a căldării.

Prepararea apei de alimentare poate fi efectuată înainte de introducerea apei în căldare, sau în interiorul căldării.

Prepararea apei înainte de introducerea ei în căldare cuprinde purificarea și epurarea de dedurizare. Purificarea consistă în operațiuni fizice de decantare, filtrare sau floclulare, pentru îndepărtarea substanțelor în suspensie; în operațiuni fizicochimice de degresare, deferuginizare, demanganizare, degazare (adică îndepărtarea bioxidului de carbon și a oxigenului), etc. Epurarea de dedurizare consistă în reducerea durității apei, adică în îndepărtarea sărurilor minerale dizolvate în apă, în special a sărurilor de calciu și de magneziu. Epurarea se efectuează, fie pe cale chimică (prin fosfați, prin permutiți, rășini sintetice, săruri

de bariu, var și carbonat de sodiu, zeoliți, etc.), fie pe cale termochimică sau termomecanică (de ex. prin distilare).

Prepararea apei în interiorul căldării cuprinde desincrustarea per tru împiedecarea frmării crustei de piatră prin desincrustanți, urmată de purjare, pentru îndepărtarea nomolului depus în căldare.

Prepararea apei de alimentare prezintă mare importanță în exploatarea căldărilor de abur. De modul cum este efectuată depind, în mare măsură, randamentul căldării (determinat în mare măsură de transmisiunea căldurii dela focar la corpul căldării, care este influențată de depunerile din căldare), frecvența spălărilor și a purjerilor, durata de serviciu, termenele de reparație, și siguranța căldării (siguranța contra pericolului de explozie și de ardere a cutiei de foc). Ea are, în spacial, un rol important în exploatarea căldărilor de înaltă presiune, cari sunt foarte sensibile la diferitele impurități conținute în apă; de aceea, oneori, apa de alimentare se prepară în vaporizator, unde se distilă și se introduce în căldare sub formă de apă distilată. V. sub Depuneri de piatră, Des-aerisire, Degazare, Desincrustare, Epurarea apei, Purificarea apei, Tratamentul apei.

1. **Prepararea cimentului pe cale semiumedă** [приготовление цемента полумокрым способом; fabrication du ciment par voie semi-humide; Zementfabrikation nach dem Halbnaßverfahren; cement manufacturing by the half-wet process; cementgyártás félnedves folyamattal]. *Ind. cimf.*: Procedeu de fabricare a cimentului Portland, asemănător procedului de fabricare pe cale umedă (v. Prepararea cimentului pe cale umedă), de care diferă prin faptul că málul se obține numai cu argilă, căreia i se adaugă ulterior pulbere de calcar măcinat fin, după care se introduce în cuptor.

2. ~ **cimentului pe cale umedă** [приготовление цемента мокрым способом; fabrication du ciment par voie humide; Zementfabrikation nach dem Schlammverfahren; cement manufacturing by the wet process; cementgyártás nedves folyamattal]. *Ind. cimf.*: Procedeu de fabricare a cimentului Portland, care diferă de procedeu pe cale uscată (v. Prepararea cimentului pe cale uscată), prin faptul că materia primă este măcinată împreună cu un adaus de 34...42% apă, astfel încât să se formeze un mál destul de fluid pentru a putea fi transportat prin conducte pe cari să nu le astupe, dar fără un exces de apă, care ar reclama un consum prea mare de căldură pentru a fi evaporată. Málul este depozitat în bazine, în cari este agitat, pentru a fi omogeneizat. După omogeneizare, este introdus în cuptorul rotativ.

7. ~ **cimentului pe cale uscată** [приготовление цемента сухим способом; fabrication du ciment par voie sèche; Zementfabrikation nach dem Trockenverfahren; cement manufacturing by the dry process; cementgyártás száraz folyamattal]. *Ind. cimf.*: Procedeu de fabricare a cimentului Portland, în care cuptorul este alimentat cu o pulbere fină, obținută prin prelucrarea preliminară a materiei prime (fie marnă cu aceeași compo-

ziție sau cu o compoziție apropiată de aceea a cimentului, fie un amestec de calcar și de argilă, eventual corectate cu adăus de bauxită). Blocurile de roce provenite din carieră sunt sparte într'un concasor, uscate într'un cilindru uscător, și apoi măcinate fin (de obicei, într'o moară cu bile). În procedeul care folosește ca materie primă calcar și argilă, moara este alimentată cu un amestec în proporții convenabile al acestor două materiale uscate separat. Pulberea obținută (care nu trebuie să lase un reziduu mai mare decât 15% pe o sită cu 4900 ochiuri/cm<sup>2</sup>), este depozitată în silozuri, în cari se omogeneizează, și apoi e condusă la cuptor. În prezent se folosesc aproape numai cuptoare rotative (v. Cuptor rotativ), ușor înclinate, în cari pulberea e introdusă pe la capătul superior, iar focarul se găsește la capătul inferior. Materialul care înaintează astfel spre focar este mai întâi complet uscat de gazele de ardere și apoi, în zona vecină focarului, suferă reacțiile de formare a compușilor cimentului. În timpul arderii se produce o aglomerare a pulberii calcinate, sub formă de bucăți negre de dimensiunile unor nuci, cari alcătuiesc klinkerul. Klinkerul iese din cuptor pe la partea inferioară, și străbate o tobă de răcire cilindrică, tot ușor înclinate, în care este răcit de curentul de aer care alimentează focarul. După ardere, klinkerul este depozitat în hale speciale și apoi este măcinat, obținându-se cimentul în pulbere. Pentru obținerea unui ciment cu priză mai lentă, se adaugă, uneori, în timpul măcinării klinkerului, 2...3% gips. Pulberea de ciment este depozitată în silozuri, și apoi este ambalată.

**1. Preparație** [подготовительный цех; preparation; Vorbereitung; preparation; előkészítés]. *Ind. text.:* Secțiune de pregătire a firelor în țesătorie, înainte de a fi trecute la război pentru a fi țesute, în care se efectuează următoarele operațiuni: depănarea, răsucirea, urzirea și ancolajul.

**2. Prepeleac.** V. Prepeleag.

**3. Prepeleag:** 1. Par bătut în pământ și având cuie în cari se atarnă la uscat oalele, după ce au fost opărite. — 2. Par cu cioturi, care se pune la mijlocul stogului, spre a ține fânul mai înfoiat, ca să nu se strice. *Sin.* Prepeleac.

**4. Presă** [пресс; presse; Presse; press; sajtó, prés]. *Tehn.:* 1. Mașină de prelucrare a materialelor prin presare (v.) efectuată, fie direct între un organ de presiune, mobil, al ei, și o piesă fixată pe batiul ei, fie indirect, cu ajutorul unei uneelte simple sau compuse din două sau din mai multe piese asociate în serviciu (ștanță, matriță, etc.). La presă se prelucreează materiale naturale sau artificiale, metalice sau nemetalice, brute sau semifabricate. Presa poate fi folosită pentru operațiuni de așchiere, de deformare plastică, de forfecare, agregare, asamblare, mărunțire, separare, și pentru operațiuni combinate.

Mișcarea de lucru e efectuată, de obicei, de organul de presiune al mașinii (care exercită apăsarea de lucru sau care poartă unealta), și coincide cu mișcarea de pătrundere; numai anumite prese (de ex. presele în tandem; presele de imprimare,

cilindrice; etc.) dau materialului și mișcarea de avans.

Prelucrarea se efectuează, de obicei, prin exercitarea unei apăsări continue în timpul unei curse utile, faza de apăsare continuă fiind precedată, la unele prese (de ex. la presele cu fricțiune), de o fază de transmitere prin șoc a energiei cinetice a organului de presiune asupra piesei prelucrate. După cursa utilă urmează, în general, o cursă moartă care, în cazul unor prese acționate mecanic, se efectuează cu viteză mărită. Unele prese funcționează cu presare continuă, fără cursă moartă (de ex. presele cu presare continuă). Cursa moartă se poate efectua sub greutatea proprie a organului de presiune, prin contragreutate, prin resorturi, pistoane acționate hidraulic sau cu abur, etc.

Mașina se construiește din fontă, din oțel turnat sau sudat, din metale neferoase, lemn, etc., și se compune, de obicei, din următoarele părți: un batiu (la presele stabile sau transportabile) sau corpul preseii (la presele portative), cu masa de lucru, care este montată pe acesta sau e monobloc cu el; organul de presiune, care efectuează mișcarea de lucru și exercită apăsarea asupra materialului; mecanismul de antrenare și mecanismul organic; ghidaje pentru piesele mobile; dispozitive de comandă și dispozitive sau instalații auxiliare. Batiul poate fi fixat pe un banc de lucru, pe un postament sau pe o fundație, iar masa de lucru poate fi fixă sau deplasabilă față de batiu. Apăsarea asupra piesei prelucrate sau asupra unelei se poate exercita, fie direct, printr'un mecanism cu pârghii articulate, cu elemente flexibile sau cu elemente fluide, fie indirect, prin tamponane solide elastice sau prin tamponane umplute cu un fluid sau cu un solid granulat fin (de ex. nisip). Organul de presiune, care efectuează mișcarea de lucru și apăsarea, poate avea o mișcare rectilinie (în cele mai multe cazuri, de ex. la presele cu excentric sau cu șurub, la presele hidraulice, etc.) sau curbilinie (de ex. la presele de imprimat plane, cu fundament oscilant); o mișcare de rotație (de ex. la presele de imprimat rotative, la presa de deshidratare folosită în industria hârtiei, etc.), o mișcare de rostogolire (de ex. la presele de imprimat cilindrice, la mașina de zicuit, etc.), de șurub (de ex. la presele de extrudat, la mașina de confecționat miezuri de turnătorie, etc.); uneori, organul de presiune are o mișcare de translație rectilinie sau o mișcare de rotație, și imprimă piesei prelucrate o mișcare de rostogolire (de ex. la mașina de filetat prin imprimare, etc.).

Presa poate fi cu sau fără antrenare mecanizată, fiind deservită manual sau automat, fie numai la alimentare, fie numai la ridicarea pieselor prelucrate, fie atât la alimentare, cât și la ridicare. Presa poate fi stabilă sau mobilă, în ultimul caz putând fi portativă (de ex. presa de nituit portativă) sau transportabilă. Ea poate avea unul sau mai multe posturi de lucru și diferite dispozitive de alimentare; din acest punct de vedere, o presă poate fi: presă simplă, presă în tandem



sau presă-revolver. Construcția presei diferă după natura materialului prelucrat și după domeniul în care sunt folosite, după forma materialului de prelucrat sau după forma pe care acesta o ia după prelucrare, după felul mecanismului organic, după procedeul de lucru aplicat și după detaliile de construcție. —

După felul în care se efectuează procesul de lucru, se deosebesc:

1. **Presă cu presare continuă** [постоянно-прессующий пресс; presse à pression continue; Presse mit fortdauerndem Druck; continuous pressure press; folytonos nyomású sajtó]: Presă la care prelucrarea unei porțiuni de material, care poate fi în stare pulverulentă, lichidă sau pastoasă, și, rareori, în stare solidă, se efectuează printr-o presare continuă, fără cursă moartă a organului de presiune în acest interval de timp. Presele de extruziune cu piston, sau cele cu șurub-melc, sunt prese cu presă recontinuă. Sunt folosite la operațiuni de extruziune, de exemplu la fabricarea țevilor de plumb.

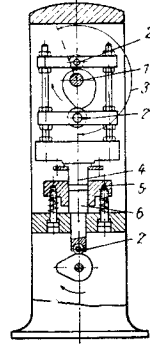
2. ~ cu șoc [ударный пресс; presse à choc; Schlagpresse; striking press; ütő sajtó, verő prés]: Presă la care prelucrarea se efectuează într-o fază de apăsare continuă asupra piesei prelucrate, exercitată de organul de presiune în timpul cursei utile, care e precedată de o fază de transmitere prin șoc a energiei cinetice a organului de presiune asupra piesei prelucrate, și e urmată de o cursă moartă a organului de presiune. Cursa moartă e efectuată, de obicei, cu viteză mai mare decât a cursei utile, prin greutatea proprie a organului de presiune, sau prin acționarea acestuia, manual sau prin contragreutate, prin resorturi, prin mecanismul organic, prin pistoane acționate hidraulic sau cu abur, etc. Din ultima categorie fac parte presele cu excentric și cele cu manivelă și bielă, presele cu fricțiune, etc. Presele cu șurub, simple, pot efectua operațiunea de prelucrare cu sau fără faza inițială de șoc. — Presa cu șoc se folosește pentru operațiuni de deformare plastică, de forfecare, de agregare, asamblare, mărunțire, și pentru operațiuni combinate.

3. ~ obișnuită [обыкновенный пресс; presse normale; normale Presse; standard press, common press; közönséges sajtó]: Presă la care prelucrarea se efectuează printr-o apăsare continuă asupra piesei prelucrate, exercitată de organul de presiune în timpul unei curse utile, care e urmată de o cursă moartă; cursa moartă e efectuată, ca și la presele cu șoc, de obicei cu viteză mărită. Presele cu pârghie sau cu cremalieră, presele cu genunchiu, presele cu acționare prin organe de tracțiune, presele cu camă, presele cu piston (cu excepțiunea celor de extruziune), etc., sunt prese obișnuite, fără șoc. Presele cu șurub, simple, pot efectua operațiunea de prelucrare cu sau fără fază inițială de șoc. Se folosesc, de obicei, pentru operațiuni de deformare plastică, de așchiere, de forfecare, agregare, asamblare, mărunțire, separare, și pentru operațiuni combinate. —

După natura și după modul de acționare a mecanismului organic, se deosebesc:

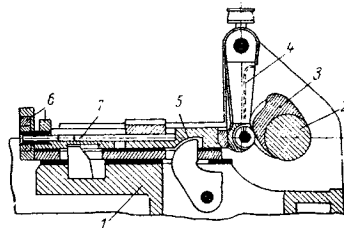
4. **Presă cu acționare prin organe de tracțiune** [пресс приводимый в движение силовой тягой; presse actionnée par organes tracteurs; Seil und Kettenzugpresse; press driven by traction organs; kötél és lánchajtású sajtó]: Presă la care apăsarea este transmisă asupra unei piese mobile, în formă de placă, prin organe de transmisie flexibile, cum sunt lanțurile sau cablurile. Acestea pot fi acționate cu roată de lanț sau cu tobă de lanț, antrenate manual sau mecanizat.

5. ~ cu camă [кулачковый пресс; presse à came; Daumen-presse; cam press; bütykös sajtó]: Presă la care organul de acționare a berbecului este o camă, de obicei plană, viteza organului de presiune (viteza berbecului) și apăsarea putând fi reglate prin profilul camei (v. fig.). Cama poate avea forma de excentric; în acest caz, presa cu camă se deosebește de presa cu excentric prin lipsa bielei. Cama poate acționa asupra unui berbec, imprimându-i o mișcare rectilinie alternativă, fie direct, fie indirect printr'un genunchiu (mecanism cotit) sau o pârghie. Pentru micșorarea frecării și a uzurii glisierelor se interpun, între camă și berbec, la unele prese cu berbec cu mișcare alternativă, role, sau pârghii suspendate cari poartă la capăt role (v. fig.). Presa cu camă poate fi orizontală sau verticală. E folosită, de obicei pentru lucrări de forjare. Sin. Presă cu roată cu camă.



Presă cu camă folosită în industria metaloceramică.

1) arbore cu camă de lucru; 2) rolă intermediară; 3) cursă de lucru; 4) poanson; 5) matrită; 6) ejector; 7) comanda ejectorului.



Presă cu camă, orizontală.

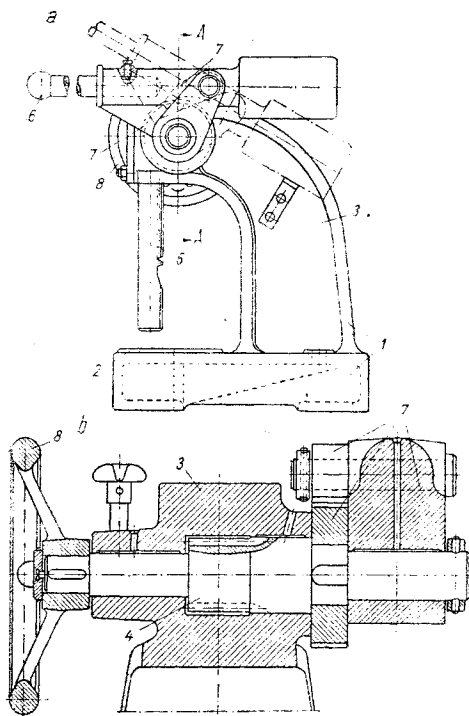
1) batlu; 2) arbore cu camă; 3) camă; 4) pârghie oscilantă cu rolă intermediară; 5) berbec (sanle); 6) dispozitiv cu făcăt de prindere a piesei de prelucrat; 7) poanson.

6. ~ cu cilindri rotitori [пресс с вращательными цилиндрами; presse à cylindres rotatifs; Presse mit umlaufenden Zylindern; press with revolving cylinders; forgó hengeres sajtó]: Presă la care apăsarea de lucru se transmite, printr'un cilindru în mișcare de rotație, asupra materialului pre-

lucrat, sprijinit de un alt cilindru rotitor. Exemple: presa de imprimat rotativă; presa de brichetat cu liant, cu cilindri; etc.

1. Presă cu cilindru rostogolitor [пресс с опрокидывающим цилиндром; presse à cylindre roulant; Presse mit rollendem Zylinder; press with rolling cylinder; gördülö hengeres sajtó]; Presă la care apăsarea de lucru se transmite printr'un cilindru care se rostogolește peste materialul așezat pe o masă de lucru plană sau care poartă acest material. Exemplu: presa de imprimat, cilindrică.

2. ~ cu cremalieră [пресс с зубчатой рейкой; presse à crémaillère; Zahnstangenpresse; (toothed) rack press; fogasrúd-sajtó]; Presă la care mecanismul organic e constituit dintr'un angrenaj pinion cilindric-cremalieră; organul de presiune e solidarizat cu cremaliera (v. fig.). Presa poate fi antrenată manual (de ex. presa pentru montat bucele de palier, etc.) sau mecanizat, prin electromotor și reductor cu roți



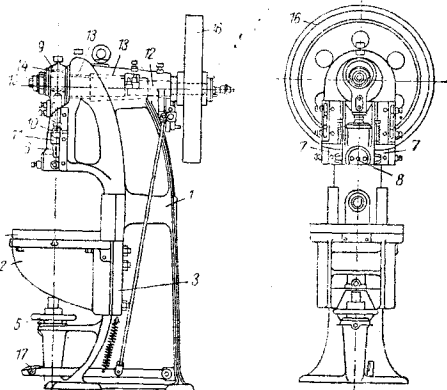
Presă de mână cu cremalieră, cu o coloană.

a) vedere laterală; b) detaliul secțiunii AA; 1) corp monobloc, în C; 2) masă de lucru; 3) coloană; 4) pinion de acționare a cremalierii; 5) cremalieră; 6) pârghie de antrenare, cu contragreutate; 7) mecanism cu clichet, pentru acționarea cremalierii; 8) roată de mână.

dințate cilindrice (de ex. anumite prese pentru tragere adâncă).

3. ~ cu excentric [эксцентриковый пресс, presse à excentrique; Exzenterpresse; eccentric press; körhagyós sajtó]; Presă cu acționare mecanică, cu șoc, la care mecanismul organic este constituit dintr'un arbore cu manivelă sau cu buton excentric, un excentric și o bielă. Mașina e compusă din următoarele părți: un corp care poartă masa de lucru și organele de ghidare; organul de presiune, care e ghidat într'o mișcare de translație; mecanismul de antrenare; mecanismul organic; dispozitive auxiliare. Corpul se construiește, în general, din fontă turnată (și, uneori, din plăci de oțel sudate) și are, de obicei, forma de C, secțiunea prin corp putând avea diferite forme.

Corpul poartă ghidajele organului de presiune și masa de lucru, care poate fi fixă (v. fig. A și B, p. 871), sau care poate fi deplasabilă, paralel cu planul ghidajelor (v. fig.). Ghidajele orga-



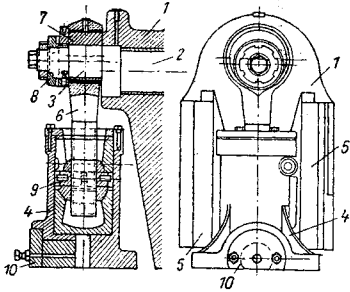
Presă cu excentric, cu masă de lucru deplasabilă pe verticală.

1) corp; 2) masă de lucru; 3) făclă de fixare a mesei; 4) placă de prindere a matriței; 5) dispozitiv de deplasare a mesei cu șurub, cu roată de mână și piuliță fixă; 6) berbec; 7) glisieră; 8) capac de fixare a poansonului; 9) capul bielei excentricului; 10) piciorul bielei excentricului; 11) palierul piciorului bielei; 12) arbore cu excentric; 13) palier al arborelui cu excentric; 14) cusinetul capului de bielă; 15) dispozitiv de reglare a cursei; 16) volan; 17) pedală de comandă.

nului de presiune au pene acționate prin șuruburi de reglare.

Mecanismul organic e constituit dintr'un arbore cu cot sau cu buton excentric, un excentric și o bielă asamblată cu colierul excentricului și articulată, de obicei, printr'o articulație sferică, cu organul de presiune, numit berbec, care, în mișcarea lui de translație (v. fig.), e ghidat de glisieră. Calarea excentricului pe arbore se face, de obicei, prin intermediul unei bucele excentrice cu cuplaj cu dinți, prin care se poate varia excentricitatea, și deci cursa berbecului. Unele prese au biela filetată, legătura cu articulația sferică făcându-se printr'o piesă tubulară, ceea ce permite varierea lungimii bielei. Dispozitivele auxiliare ale preseii sunt: frâna (care poate fi cu bandă sau cu discuri), dispozitivele de comandă, dispozitivul de

cuplare între organul de antrenare și arborele cu excentric, dispozitivele de protecție prin blo-



Berbecul unei prese cu excentric și dispozitivul de acționare (excentricul).

1) batiu; 2) arbore cu excentric; 3) excentric; 4) berbec; 5) ghidajul berbecului; 6) bielă; 7) bucea cu gaură excentrică, pentru reglarea cursei berbecului; 8) dispozitiv de fixare; 9) articulație sferică între bielă și berbec; 10) piesă de fixare a poansonului în berbec.

care, cari nu permit mișcarea berbecului, dacă e în pericol mâna muncitorului, etc.

Presă se poate construi pentru fixare pe sol (direct sau pe un postament) sau pe un banc de lucru. Se construiește, de obicei, ca presă verticală și, uneori, ca presă înclinată (v. fig. sub Presă înclinabilă), cu unghi de înclinare variabil, pentru a ușura evacuarea materialului prelucrat.

Se deosebesc: presă rapidă, cu acționare directă prin electromotor și presă lentă, cu acționare prin curea, prin angrenaj cu roți cilindrice, etc. Presă se poate construi ca presă deschisă sau ca presă închisă (v. fig. A și B, p. 871).

Arborele de lucru poate avea butonul excentric în consolă, sau un cot între două palieri de sprijin (v. fig. B, p. 871). Pentru forțe de apăsare mari se construiesc prese cari au berbecul acționat de două sau de mai multe excentrice acționate de același arbore. Presă se poate construi cu arborele de lucru deasupra sau dedesubtul mesei de lucru.

Presă cu excentric e folosită, de obicei, pentru curse scurte ale uneltei de lucru, în operațiuni de ștanțare, matrițare, decupare, tragere pe adâncimi mici, etc. Pentru lucrări cari cer cursă mai lungă se folosesc prese cu manivelă și bielă.

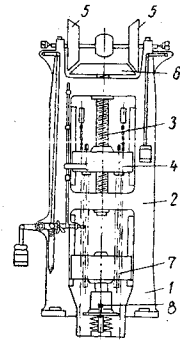
1. Presă cu fricțiune [фрикционный винтовой пресс; presse à friction; Friktionsspindel-press; Friktionspresse; friction screw press; friction press; frikciós sajtó]: Presă mecanică cu șurub (v.), la care mecanismul de acționare a șurubului este un mecanism cu cupluri cinemate de fricțiune. Construcția lor se aseamănă cu construcția preșelor cu șurub, fiind constituite din aceleași părți (corp, masă de lucru, organe de ghidare, mecanism de antrenare, organ de presiune, mecanism organic cu șurub și cupluri cinemate de fricțiune, dispozitive auxiliare). Se construiește, de obicei, ca presă verticală, dar poate fi con-

struită și ca presă orizontală, înclinabilă sau înclinată, și e folosită ca presă cu șoc, pentru prelucrări la cald sau la rece. Când suprafața piesei prelucrate e mare, se poate construi ca presă cu berbecul mișcat de mai multe șuruburi acționate simultan de același mecanism cu fricțiune, prin intermediul unor angrenaje cilindrice.

După mecanismul de fricțiune al presei, se deosebesc prese cu conuri de fricțiune și prese cu discuri de fricțiune.

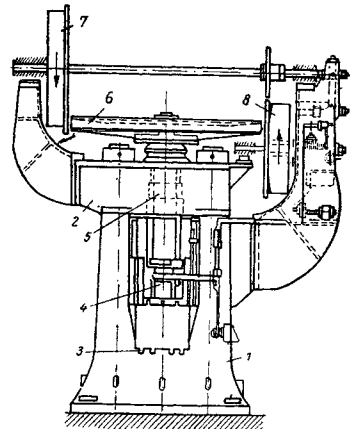
La preșele cu conuri de fricțiune (v. fig.), un volan tronconic cu mantaua îmbrăcată cu metal-asbest e asamblat cu șurubul care acționează berbecul. Perpendicular pe axa șurubului și deasupra traversei superioare a presei este așezat, în palier, un ax care poartă două conuri metalice de fricțiune și roata de curea; axul poate fi deplasat pe direcția axei lui astfel încât cele două axe conuri de fricțiune să ajungă la lucru; 3) șurub; 4) trape rând în contact cu volanul conic și să-l antreneze în cursa de lucru sau în cursa moartă.

La preșele cu discuri de fricțiune (v. fig.), cuplul cinematic e constituit dintr'un volan, cu mantaua cilindrică îmbrăcată cu metal-asbest, fixat pe șurubul



Presă cu șurub, cu conuri de fricțiune.

1) batiu; 2) masă de lucru; 3) șurub; 4) trape rând în contact cu volanul conic și să-l antreneze în cursa de lucru sau în cursa moartă.



Presă cu fricțiune, cu două discuri de fricțiune.

1) batiu cu două coloane; 2) traversă superioară; 3) masă de lucru; 4) berbec; 5) șurub de antrenare a berbecului, 6) volanul cu bandă de metal-asbest (ferodo); 7) disc de fricțiune pentru mișcarea în jos; 8) disc de fricțiune pentru mișcarea în sus (cursa moartă).

port-berbec, și din două sau trei discuri de fricțiune. Preșele cu două discuri de fricțiune au discurile de fricțiune montate pe axul deplasabil antrenat

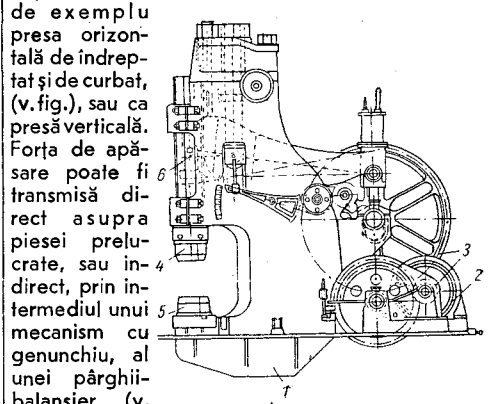
prin curea. — Pentru a evita alunecarea dintre volan și discul de antrenare în cursa moartă, de ridicare a berbecului, se montează pe axul principal un disc cu diametrul mai mic decât al discului de acționare pentru lucru, și un alt disc de fricțiune, pe un ax paralel cu primul; al doilea disc de fricțiune, pentru cursa de ridicare, primește mișcarea printr'un angrenaj cu roți conice.

Unele prese sunt înzestrate cu frâne limitoare de cursă.

1. Presă cu genunchiu [коленчатый пресс; presse à genouillère; Kniehebelpresse; crank lever press, toggle lever press; könyökemelőűs sajtó]: Presă la care mecanismul de lucru este un genunchiu acționat mecanic printr'un mecanism bielă-manivelă (v. fig. B sub Presă cu mecanism cu pârghii articulate, și fig. de sub Genunchiu). Genunchiul e constituit din două bare articulate între ele, la capătul lor legat de piciorul bielei, un capăt al genunchiului fiind articulat pe un ax fix, iar al doilea fiind articulat cu un berbec ghidat astfel, încât să aibă o mișcare rectilinie alternativă. Berbecul poate avea cursa verticală sau orizontală. Presa poate fi antrenată manual, prin roată de mână, sau mecanizat, prin electromotor. E folosită când trebuie învinsă, la începutul cursei utile, o rezistență mică, iar la finea cursei, o rezistență mare, de exemplu ca presă de concreționare (sinterizare); aceasta se realizează prin apăsarea, care crește mult, când genunchiul se întinde, la finea cursei utile, astfel încât formează o linie aproape dreaptă.

2. ~ cu manivelă și bielă [крибошипно-шатунный пресс; presse à manivelle; Kurbel-

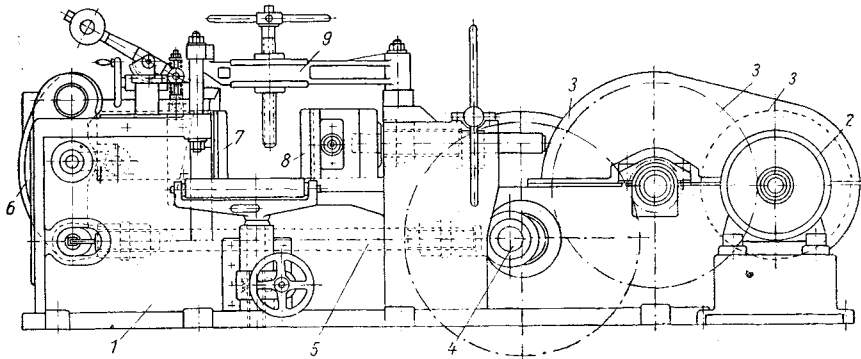
prin dimensiuni și prin forma corpului, care diferă după utilizare. Se construiește ca presă orizontală, de exemplu



Presă de forjat, verticală, cu mecanism bielă-manivelă și cu pârghie de acționare a berbecului, cu cursă reglabilă.

De obicei, are dispozitive de reglat cursa berbecului, pentru a se adapta formei pieselor prelucrate.

3. ~ cu mecanism cu pârghii articulate [пресс шарнирно-рычажным механизмом; presse à mécanisme à leviers articulés; Gelenkhebelpresse; articulated lever mechanism press; csukló emelőűműves sajtó]: Presă la care mecanismul organic este constituit din elemente rigide (simple sau profilate), combinate în cupluri cine-



Presă orizontală de îndreptat și curbat, cu berbecul în spate, acționat printr'un mecanism bielă-manivelă, cu transmiterea mișcării prin pârghie oscilantă.

1) batlu; 2) motor de antrenare; 3) reductor de viteză cu angrenaje cilindrice; 4) butonul arborelui cotit; 5) bielă; 6) pârghie pentru acționarea berbecului; 7) berbec; 8) masă fixă; 9) dispozitiv de fixare a piesei de prelucrat.

matice articulate, plane. Mecanismul este, fie un mecanism simplu, compus din patru elemente, cum sunt mecanismul bielă-manivelă (v. fig. C); mecanismul culisă-manivelă, sau mecanismul bielă-excentric, fie un mecanism complex, compus din

matice articulate, plane. Mecanismul este, fie un mecanism simplu, compus din patru elemente, cum sunt mecanismul bielă-manivelă (v. fig. C); mecanismul culisă-manivelă, sau mecanismul bielă-excentric, fie un mecanism complex, compus din

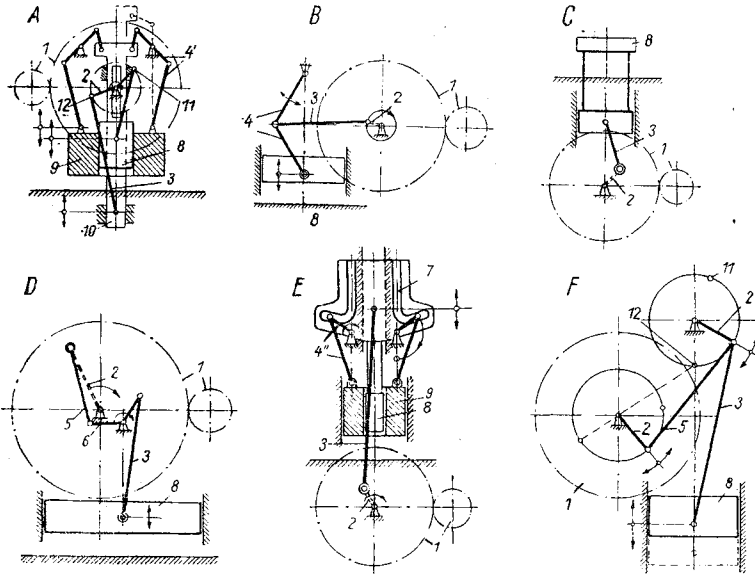
mai mult decât patru elemente, cum sunt: mecanismul cotit sau cu genunchiu (v. fig. B); mecanismul cu două manivele, bielă cuplară și bielă de acționare (v. fig. F); mecanismul cu manivelă, bielă cuplară, manivelă auxiliară (cotită) și bielă de acționare (v. fig. D); mecanismul cu bielă cu genunchiu, cu ghidaje curbilini (v. fig. E), etc. — Mecanismul complex, cu pârghiile articulate, poate acționa, fie berbecul de tras, fie un alt organ auxiliar al presei, de exemplu inelul planator (v. fig. A și E).

centric, camă, șurub (tijă filetată), cremalieră sau piston.

Presă cu pârghie e folosită pentru forțe de apăsare mici, în operațiuni de îndoit, de perforat, forfecat, etc.

2. ~ cu roată cu camă. V. Presă cu camă.

3. ~ cu șurub [ВИНТОВОЙ ПРЕСС; presse à vis, presse à broche; Spindelpresse; spindle press, screw press; csavar-sajtó]; Presă la care mecanismul organic e constituit dintr'unul sau din mai multe mecanisme șurub-piuliță, și dintr'unul sau



Mecanisme de acționare a preselor.

A) mecanism bielă-manivelă, pentru tras, și mecanism cu biele cu genunchiu, pentru inelul planator; B) mecanism cu genunchiu; C) mecanism bielă-manivelă (cu axul de antrenare sub masa de lucru); D) mecanism cu manivelă, bielă cuplară, manivelă auxiliară cotită și bielă de acționare; E) mecanism bielă-manivelă (cu axul de antrenare sub masa de lucru), pentru tras, și biele cu genunchiu cu ghidaje curbilini, pentru planator; F) mecanism cu două manivele cuplate prin bielă cuplară și cu bielă de acționare; 1) antrenaj de angrenare; 2) manivelă; 3) bielă de acționare; 4) genunchiu pentru acționarea berbecului; 4') genunchiu pentru acționarea inelului planator; 4'') genunchiu cu ghidaj curbiliniu, pentru acționarea planatorului; 5) bielă cuplară; 6) manivelă auxiliară cotită; 7) ghidaj curbiliniu; 8) berbec; 9) planator; 10) organ de antrenare a mecanismului planatorului; 11) punct mort superior; 12) punct mort inferior.

Axul de antrenare este situat, de obicei, de deasupra mesei de lucru, care poartă matrița; uneori el se găsește sub masa de lucru (v. fig. C și E).

1. Presă cu pârghie [рычажный пресс; presse à levier; Hebelpresse; lever press; emeltűs sajtó]: Presă la care forța de acționare este transmisă asupra uneltei direct, printr'o pârghie dreaptă sau cotită, iar brațul forței este acționat, fie prin apăsare (cu piciorul, direct sau prin tijă de apăsare, sau cu mâna, direct sau prin roată de mână, prin roată dințată sau prin roată-melc), fie prin tracțiune (cu mâna, prin bare de tracțiune sau prin cabluri, lanțuri, etc.).

Nu sunt considerate prese cu pârghie presele la cari brațul de acționare a pârghiei mecanismului organic este comandat prin manivelă, ex-

din mai multe cupluri de translație, sau de rotație, cari constituie ghidajul organului de presiune. Mașina e constituită din următoarele părți: un corp, care poate avea forme diferite, și care poartă masa de lucru și organele de ghidare; mecanismul organic; organul de presiune, care e legat de șuruburile mecanismului organic și e ghidat într'o mișcare de translație; mecanismul de antrenare; dispozitive auxiliare. Corpul presei se construiește din fontă turnată sau din plăci de oțel sudate, sau în construcție mixtă, de fontă și oțel. Corpul poate fi monobloc (turnat sau sudat) sau constituit din mai multe piese (în construcție mixtă); el se poate fixa direct sau prin intermediul unui batiu, pe bancul de lucru, pe un postament sau pe o

fundație. Corpul presei poate face corp comun cu masa de lucru a presei, sau masa poate fi asamblată cu el, și fixă sau deplasabilă față de acesta; el poate avea o singură coloană (de obicei în C), sau poate fi constituit dintr'un cadru cu două sau cu patru coloane. Piulițele mecanismului organic sunt montate într'o placă sau într'o traversă paralelă cu masa de lucru.

Presă poate avea piulițele mecanismului organic montate fix în cadru și, în acest caz, presa se numește presă cu șurub, simplă, sau poate avea piulițele montate cu posibilitate de rotire și, în acest caz, presa se numește presă cu șurub, cu piuliță rotitoare. La presa simplă, mecanismul de antrenare mișcă șurubul, care are o mișcare de rotație și una de avans în lungul axei sale; la presa cu piuliță rotitoare, piulița primește mișcarea dela mecanismul de antrenare, iar șurubul are numai o mișcare de avans în lungul axei sale. Organul de presiune, numit uneori berbecul presei, e legat la un singur șurub (când are dimensiuni mici) sau la mai multe șuruburi (când are o suprafață mare). Șuruburile pot fi antrenate cu mâna (de ex. prin pârghie cu două brațe, prin manivelă, roată de mână, prin angrenaje cilindrice, conice sau cu roată-melc și șurub-melc, etc.) sau mecanizat (prin roată de curea, angrenaje cilindrice sau conice, etc.); dacă șurubul este antrenat printr'un mecanism cu fricțiune (cu discuri sau cu conuri), presa se numește presă cu șurub, cu fricțiune sau, de obicei, presă cu fricțiune (v.). La presele cu mai multe șuruburi, acestea pot fi antrenate individual (de obicei la presele manuale) sau simultan, prin intermediul unor angrenaje conice.

Presă cu șurub este construită, de obicei, ca presă deschisă, verticală și, uneori, ca presă orizontală sau înclinată. Poate fi construită pentru a efectua presarea prin apăsare sau prin tracțiune.

Presă cu șurub poate fi o presă obișnuită (v.), fără șoc inițial în procesul de prelucrare, sau o presă cu șoc (v.), înzestrată cu mase cari constituie un volan cu moment de inerție mare; masa cu moment de inerție poate fi constituită din una sau din două greutateți fixate pe o pârghie (la prese cu acționare manuală), sau din o roată cu obadă grea (la prese cu acționare mecanizată). — Presele cu șoc sunt folosite când e necesară o forță de apăsare mare, care trebuie să se exercite în timpul unei curse scurte a uneltei (de ex. la presarea pentru perforare); presele obișnuite, fără șoc, sunt folosite când prelucrarea reclamă o apăsare continuă, care să se exercite în timpul unei curse lungi a uneltei (de ex. la tragerea în adâncime, la forjare, etc.). La prelucrări în cari e necesară menținerea apăsării pentru un timp îndelungat, după ce s'a produs deformarea plastică, se folosesc șuruburi cu pasul atât de mic, încât să se producă autofrânarea în timpul cursei moarte; același efect se obține uneori prin montarea unor șuruburi auxiliare, cari se strâng după ce presa a efectuat operațiunea principală.

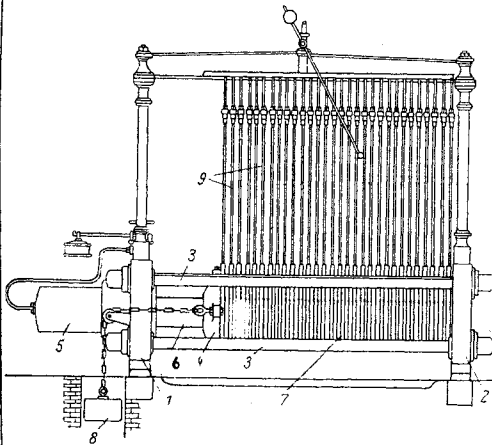
1. Presă cu șurub-melc [шнекпресс; presse à vis sans fin; Schneckenpresse; worm press; csigapress]: Presă cu presare continuă, la care mecanismul organic este constituit dintr'un șurub-melc, care se rotește în interiorul unui corp coaxial cu el. Șurubul și corpul presei pot fi cilindrice sau tronconice.

2. ~ cu șurub, cu fricțiune: Sin. Presă cu fricțiune (v.).

3. ~ cu șurub, cu piuliță rotitoare [винтовой пресс с вращательной гайкой; presse à vis à écrou rotatif; Spindelpresse mit drehender Spindelmutter; screw press with rotative nut; forgó csavaranyás csavar-sajtó]. V. sub Presă cu șurub.

4. ~ cu șurub, simplă [простой винтовой пресс; presse à vis simple; einfache Spindelpresse; simple screw press; egyszerű csavar-sajtó]. V. sub Presă cu șurub.

5. ~ hidraulică [гидравлический пресс; presse hydraulique; hydraulische Presse; hydraulic press; hidraulikus sajtó]: Presă la care mecanismul organic e constituit dintr'un cilindru hidraulic al cărui piston exercită apăsarea asupra piesei de prelucrat. Batiul presei are forme diferite pentru diferite utilizări. Presă se construiește ca presă orizontală (v. fig.) sau ca presă verticală, corpul presei putând avea diferite forme, după utilizarea care i se dă. Batiul presei poate avea forma unui corp în C sau forma unui



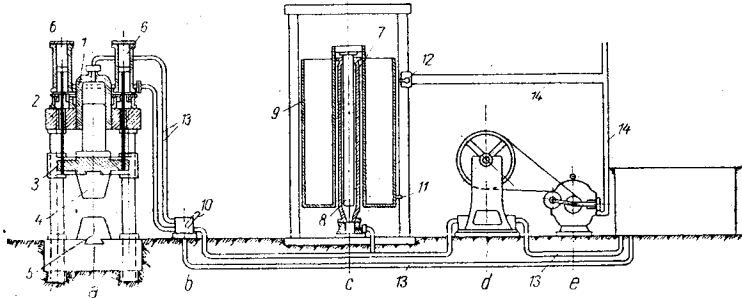
Presă hidraulică orizontală, pentru stearină.

- 1) placă frontală; 2) placă din spate; 3) coloană de strângere; 4) placă mobilă de presare; 5) cilindru hidraulic; 6) piston; 7) placă de presare; 8) contragreutate pentru cursa moartă; 9) tijă de susținere a plăcii de presare.

cadru rigid monobloc sau format dintr'un postament și o traversă fixă, superioară, solidarizate între ele prin coloane cari formează și ghidajele organului de presiune (v. fig. A și B sub Presă pentru ulei). Cadrul presei poate fi turnat din fontă, sau sudat din oțel.

Mișcarea de lucru a pistonului se efectuează sub acțiunea apei sub presiune (la presiuni între 50 și 600 at) în cilindru. Cursa moartă a organului de presiune se efectuează prin acțiunea

unor greutăți sau a unor mecanisme cu pârghii, prin pistoane acționate hidraulic, cu abur sau cu aer comprimat, etc. Se deosebesc prese hidraulice (ceea ce constituie o instalație mai ieftină, însă cu cheltuieli de exploatare mai mari), sau prin intermediul unui acumulator de presiune



Instalație de presă hidraulică cu acumulator.

a) presă; b) distribuție; c) acumulator; d) pompă; e) motor; 1) cilindrul de lucru; 2) traversă superioară; 3) berbec; 4) piesă de presiune; 5) nicovală; 6) cilindrul de ridicare în cursa moartă; 7) cilindrul acumulatorului; 8) pistonul acumulatorului; 9) rezervor pentru greutatea de încărcare a acumulatorului; 10) manetă de comandă; 11) deget de comandă; 12) întreruptor de pornire; 13) conducte de apă; 14) conducte electrice.

lice propriu zise și prese hidraulice cu acționare cu abur sau cu aer comprimat.

(v. fig.). — La preșele hidraulice cu acționare cu abur sau cu aer comprimat, fiecare presă are o pompă legată organic cu ea (acționată cu abur sau cu apă) și care produce presiunea necesară în cilindrul hidraulic de lucru al pompei (v. fig.).

Preșele hidraulice sunt folosite ca prese de forjat, ca prese de nituit, ca prese în industria chimică și în industria alimentară, etc. —

După numărul posturilor de lucru și după dispozitivul de alimentare, se deosebesc:

1. **Presă automată** [автоматический пресс; presse automatique; automatische Presse; automatic press; automatikus pres]. V. sub Presă-revolver.

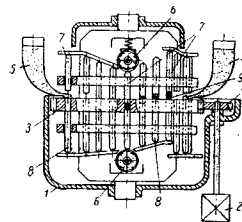
2. ~ cu mai multe poansoane. V. Presă tandem.

3. ~ cu mai mulți arbori. V. Presă tandem. Numirea „Presă cu mai mulți arbori” e improprie.

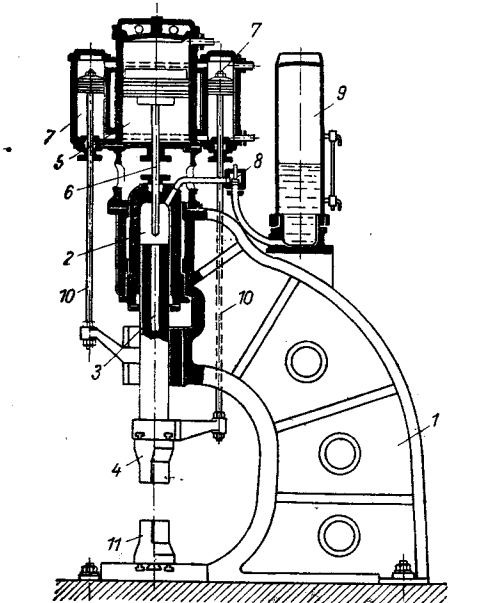
4. ~ pentru prelucrare progresivă. V. Presă tandem.

5. ~ -revolver

[пресс-револьвер; presse revolver; Revolverpresse; revolving press; revolver-sajtó]: Presă a cărei masă de lucru e înzestrată cu un dispozitiv de avans circular, care aduce în postul de lucru piesa de prelucrat (v. fig.).



Masa preșel-revolver pentru presat pulberi metalice (schemă). 1) carcasa mesei; 2) motor de antrenare; 3) masa rotitoare port-matrițe; 4) pinion de antrenare; 5) pâlnie de umplere; 6) rolă de acționare a poansoanelor inferioare și superioare; 7) poanson; 8) aruncător; 9) piesa presată.



Presă hidraulică de forjat, cu acționare cu abur.

1) corp în C; 2) cilindrul de lucru, hidraulic; 3) pistonul cilindrului hidraulic; 4) berbec; 5) cilindrul de abur; 6) piston plonjor pentru produs presiune în cilindrul hidraulic; 7) cilindrul cu abur, pentru ridicarea în cursa moartă; 8) robinet de reținere; 9) camera de aer; 10) tijele-pistoanelor pentru ridicare; 11) nicovală.

La preșele hidraulice propriu zise, pompa pentru punerea sub presiune a apei este separată de presă și poate deservi simultan mai multe prese. Apa comprimată în pompă poate fi livrată direct pre-

multe posturi de lucru, pentru operațiuni execu-

tafe succesiv). Dispozitivul de avans circular poate avea mai multe posturi echidistante, în care se aşază piese identice, cari urmează să fie prelucrate succesiv; acest dispozitiv se reduce la un dispozitiv de alimentare.

Unele prese, numite și prese automate, au masa de lucru fixă și un dispozitiv automat de alimentare, fie pentru bandă de material, fie pentru piese prelucrate anterior la o altă presă sau la o altă mașină-unealtă.

Avansul intermitent se obține, de obicei, printr'un mecanism cu camă sau cu clichet acționat de organul de presiune. Exemple: presa-revolver pentru țigla (v. fig. D, p. 871), presa pentru crestăturile de tole de mașină electrică, etc.

1. **Presă simplă** [простой пресс; presse simple; einfache Presse; plain press; egyszerű sajtó]: Presă care are un singur post de lucru, cu unealtă simplă sau cu unealtă multiplă, pentru mai multe piese identice, prelucrate simultan. Majoritatea preselor sunt prese simple.

Presă simplă, înzestrată cu un dispozitiv automat de alimentare cu bandă de material sau cu piese prelucrate anterior la altă presă sau la altă mașină-unealtă, se numește presă automată.

2. ~ **tandem** [пресс-тандем; presse tandem; Stufenpresse, Folgepresse; tandem press; lépcsős sajtó, tandem-sajtó]: Presă cu mai multe posturi de lucru, deservite de aceeași piesă de presiune sau de piese de presiune cari se mișcă simultan, și în cari se efectuează simultan câte una dintre operațiunile succesive necesare pentru prelucrarea piesei (v. fig. C, p. 871). În general, se folosește pentru prelucrarea din material în bandă, care avansează automat, cu o mișcare intermitentă, posturile de lucru fiind înzestrate cu dispozitive de centrare cari pătrund în golurile decupate în bandă într'o operațiune anterioară; unealta ultimului post de lucru separă piesa din banda de material. Se construiesc, de obicei, ca prese cu manivelă și bielă, la cari arborele cotit — transversal sau longitudinal — e sprijinit în două paliere montate în cele două coloane ale ei. Sin. Presă pentru prelucrare progresivă, Presă cu mai multe poansonane. —

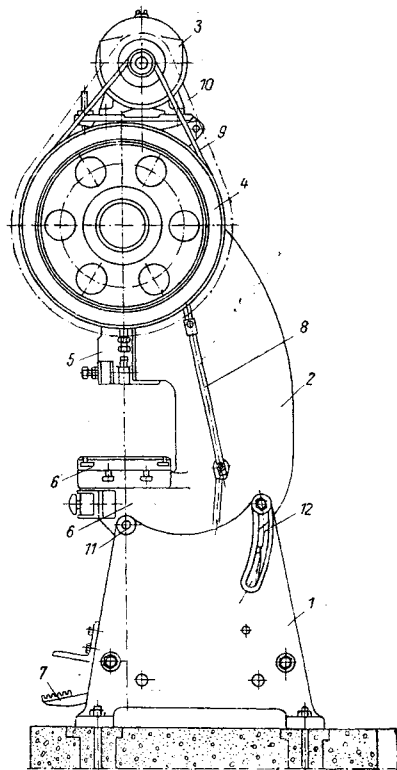
Exemple de prese, clasificate după detaliile de construcție:

3. **Presă deschisă** [открытый пресс; presse ouverte; offene Presse; open press; nyílt sajtó]: Presă la care mecanismul organic este montat în afara corpului ei, putând să nu fie sau să fie protejat prin dispozitive de protecțiune demonstrabile (v. fig. A, p. 871).

4. ~ **închisă** [закрытый пресс; presse fermée; geschlossene Presse; closed press; zárt sajtó]: Presă la care mecanismul organic este montat în corpul ei (v. fig. B, p. 871), fiind astfel protejat.

5. ~ **inclinabilă** [наклоняющийся пресс; presse inclinable; schrägeinstellbare Presse; tilting press; ferdénállítható sajtó]: Presă cu postament

fix, al cărei corp este asamblat cu acesta printr'o articulație sau printr'un ghidaj de rotație, astfel încât masa de lucru solidară cu corpul să poată primi diferite înclinații. E folosită, de exemplu, în metalurgie, pentru a înlesni evacuarea pieselor prelucrate (v. fig.).



Presă cu excentric, inclinabilă, deschisă.

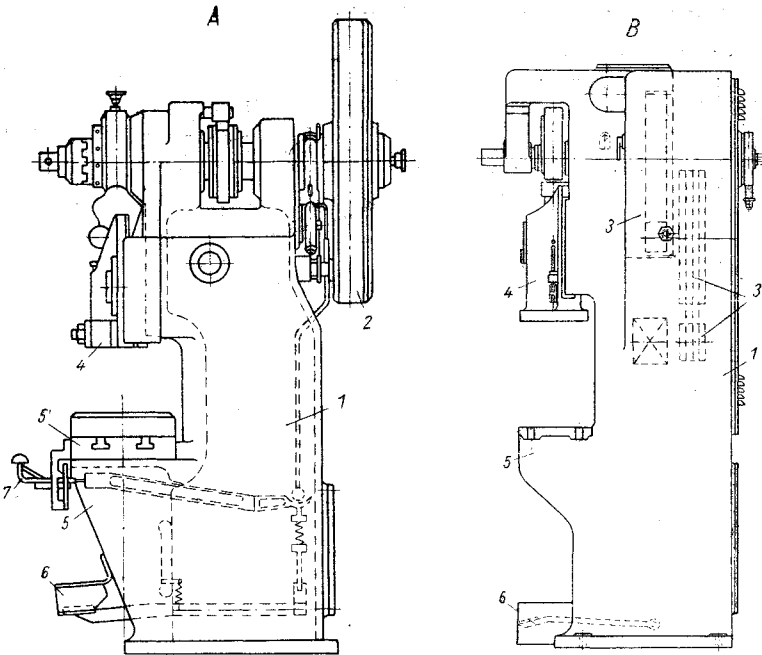
1) batiu; 2) corp inclinabil; 3) motor de antrenare; 4) volan-roală de curea; 5) berbec; 6) masă de lucru, monobloc cu corpul; 6') placă de fixare a matriței; 7) pedală de comandă; 8) bare de transmitere a comenzii; 9) curea; 10) apărătoare; 11) ax de oscilație a corpului; 12) dispozitiv de fixare a corpului în poziția înclinată.

6. ~ **inclinată** [наклонный пресс; presse inclinée; schrägliegende Presse; inclined press; ferde sajtó]: Presă care are un postament fix, cu fața superioară înclinată, și a cărei masă de lucru este solidarizată cu postamentul, fiind astfel înclinată față de orizontală. Se folosește, de exemplu, în unele lucrări de piese mici de tablă, deoarece evacuarea pieselor e ușurată de înclinația mesei.

7. ~ **orizontală** [горизонтальный пресс; presse horizontale; horizontale Presse; horizontal press; vízszintes sajtó]: Presă la care masa de lucru e verticală, iar organul de presiune are o mișcare pe o direcție orizontală, sau exercită

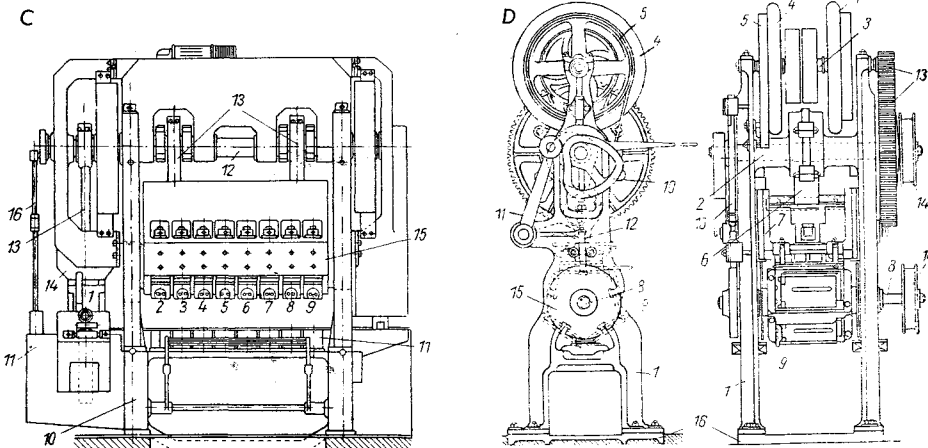


## Presă



Presă cu excentric, cu masă de lucru fixă.

A) în construcție deschisă (cu mecanismul de acționare exterior, cu excentricul în consolă; B) în construcție închisă (cu mecanismul de acționare protejat, în coloană), cu palier de sprijinire exterior, al excentricului; 1) corp cu coloană în C; 2) volan-roată de curea; 3) mecanism de acționare; 4) berbec; 5) masă de lucru; 5') placă de fixare a matriței; 6) pedală de comandă; 7) pârghie de comandă.



Presă tandem cu nouă posturi de lucru.

1..9) poansonale celor nouă posturi de lucru; 10) batlu; 11) masă de lucru; 12) arbore cotit, cu trei coturi; 13) biele de acționare; 14) berbec pentru un poanson; 15) berbec pentru opt poansoane; 16) bare de comandă a dispozitivului de avans automat al benzii de material de prelucrat.

Presă-revolver pentru țigă.

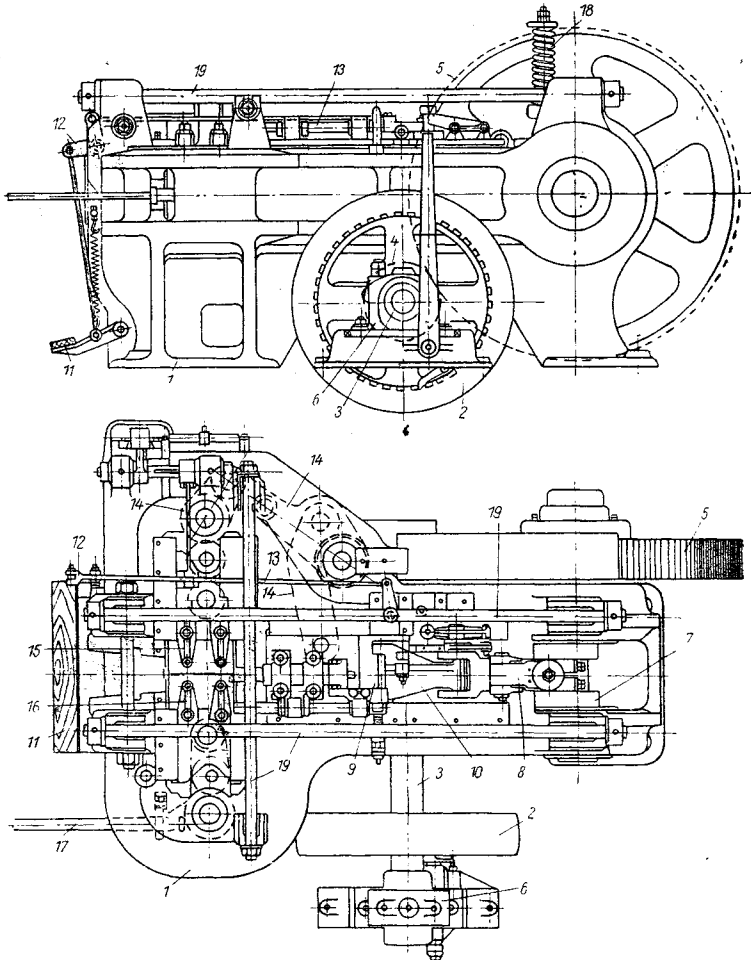
1) batiu; 2) arbore cu excentric; 3) arbore de antrenare; 4) volan; 5) frână cu bandă; 6) bielă; 7) berbec; 8) axul tobei-revolver pentru ținți semimatrițe inferioare; 9) tobă-revolver; 10) și 11) camă și pârghie de acționare a tobei; 12) bulon de înzăvortre; 13) angrenajul arborelui cu excentric; 14) roți pentru antrenarea tobei; 15) disc de înzăvortre; 16) postament.

apăsarea în direcție orizontală (v. fig.). Exemple: presă de forjat, orizontală (buldozer); presă de imprimat, plană, sistem Gally; presă cu came, orizontală; etc.

1. Presă verticală [вертикальный пресс; presse verticale; stehende Presse; vertical press; függőleges sajtó]: Presă la care masa de lucru e orizontală, iar organul de presiune are o mișcare în direcție verticală, sau exercită apăsarea în direcție verticală. Exemple: majoritatea preșelor folosite în metalurgie, presa pentru ulei, presa plană de imprimat, etc. —

Exemple de prese folosite în construcții, în hidrotehnică, în industria materialelor de construcție și în industria materialelor ceramice:

2. Presă de mufte [муфельный пресс; presse à moufles; Muffelpresse; moufle press; boltás-sajtó]. Ind. st. c.: Presă hidraulică pentru fasonarea prin deformare plastică a mufelor de material refractar (de ex. a celor pentru distilarea zincului) și, uneori, a tuburilor refractare. Una dintre preșele folosite (v. fig.) e constituită din următoarele părți: un cilindru de lucru (1), închis printr'un ajutorat (muștiuc) de extruziune (2) și un capac (3); un grup de două pistoane concentrice, dintre cari pistonul inelar (4) are două fante diametral opuse (5) cari, printr'o pană (6), limitează cursa pistonului interior (7); un sistem de trei cilindri hidraulici, unul, (8), pentru pistonul interior, și doi, (9), pentru pistonul inelar, suprafața



Presă orizontală de forjat.

1) baitu; 2) roată de antrenare prin curea cu funcțiune de volan; 3) arbore de antrenare; 4) și 5) angrenaj de antrenare; 6) palier; 7) arbore cotit; 8) bială; 9) berbec (sanie) orizontal; 10) plesă de legătură; 11) pedală de comandă; 12) 13) pârghie cotită și bare de comandă; 14) sistem de pârghii de acționare a făcii de prindere mobile; 15) și 16) făci de prindere, mobilă și fixă; 17) pârghie de reglare a poziției semimatrilei fixe; 18) rescră spirală de comandă a dispozitivului de siguranță, limitor de apăsare; 19) ancore de rigidizare.

primului fiind mai mare decât a celorlalți doi. Materialul se încarcă în cilindru (1), după ridicarea ajutorului; prin introducerea apei sub presiune în cilindrii hidraulici, pistoanele (4) și (7) se deplasează întâi simultan, și apoi pistonul interior se deplasează singur în sus, iar cel inelar e împins în jos, în limitele permise de pana (6), formând astfel fundul muflei. Porțiunea cilindrică se formează îndepărtând capacul (3) și extrudând materialul din cilindru de lucru prin orificiul inelar constituit de ajutorul (2) și de pistonul interior (7).

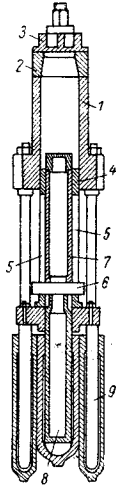
1. Presă de nomol [идовый пресс; presse à boues; Schlamm-press; mud press; izzap-sajtó]. Canal.: Filtru-presă folosit pentru îndepărtarea excesului de apă din nomolul provenit din apele uzate. Elementele active ale filtrului sunt constituite din rame metalice, îmbrăcate într'o țesătură filtrantă. Presiunea de serviciu, dată de o pompă hidraulică, este de 6...8 at, iar durata de funcționare, pentru o încărcătură, de 1...2 ore.

2. ~ -revolver pentru țigle [пресс-револьвер для изготовления черепицы; presse à tambour pour tuiles à ongles; Falzziegel-Revolver-press; Revolver-press; ridge tile rotary press; cserép-revolversajtó]. *Ind. sf. c.*: Presă-revolver care servește la fasonarea țiglei din plăci de argilă formate prin trecerea printr'o presă de extruziune. Este o presă cu excentric (v.), care are în locul mesei de lucru o tobă-revolver rotitoare, cu cinci posturi pentru semimatrița inferioară, și care poartă pe berbec o semimatriță, pentru partea superioară a țiglei. Presa e antrenată cu roată de curea. Arborele principal e antrenat printr'un angrenaj cu roți cilindrice. Arborele tobei-revolver este antrenat de arborele principal, cu roată de curea; la cealaltă extremitate a lui este fixată o roată cu cinci creștături la periferie, în cari intră un bulon de zăvorire, care fixează toba în timpul cursei descendente a berbecului. În cursa moartă a berbecului, zăvorul este ridicat prin intermediul unui mecanism cu cântă plană. Mașina este servită manual, atât la alimentare, cât și la ridicarea materialului presat (v. fig. D, p. 871). —

Exemple de prese folosite în industria agricolă:

3. Presă de făcut baloturi [пресс для тюков; presse de balles; Ballenpresse; bale press; csomó-sajtó]: Mașină de lucru care presează inul, cânepa sau bumbacul, în baloturi ușor transportabile, cu ajutorul unor pistoane acționate de o presă hidraulică sau mecanică.

4. ~ de fân. V. Fân, presă de ~.



Presă de mufle.

1) cilindru de lucru; 2) ajutor de extruziune (muștuc); 3) capac; 4) piston inelar; 5) fantă în cămașa pistonului; 6) pană limitoare; 7) piston interior; 8) și 9) pistoanele presei hidraulice.

5. ~ de struguri. V. Teasc. —

Exemple de prese folosite în industria alimentară, în industria chimică, a cauciucului și a masei plastice:

6. Presă Bergreen. V. Presă de borhot.

7. ~ compound pentru ulei [пресс компаунд для масла; presse à huile compound; Compound-Öl-press; compound oil press; compound olajprés]. V. sub Presă pentru ulei.

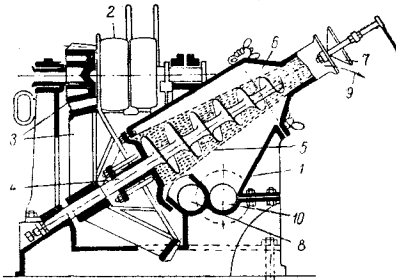
8. ~ continuă pentru bare de galaliț. Mase pls. V. Mașină de confecționat bare de galaliț, sub Mașini din industria alimentară.

9. ~ continuă pentru drojdie și unt. *Ind. alim.* V. Mașină de presat drojdie și unt, sub Mașini din industria alimentară.

10. ~ continuă pentru ulei [непрерывный пресс для масла; presse à huiles continue; kontinuierliche Öl-press; continuous oil press; folytonos olajprés]. V. sub Presă pentru ulei.

11. ~ cu strecurătoare pentru ulei [пресс с решеткой для масла; presse à huiles à tamis; Seiher-Öl-press; strainer oil press; szűrős olajprés]. V. sub Presă pentru ulei.

12. ~ de borhot [пресс для мазга; presse à résidus; Treber-press; pulp press; törkölyprés]: Presă cu presare continuă, cu șurub-melc tronconic, care servește la scoaterea apei din borhot.



Presă de borhot.

1) corp; 2) roți de curea de antrenare; 3) angrenaj conic; 4) șurub-melc; 5) sită tronconică; 6) capac demontabil; 7) con pentru reglarea prestunții; 8) intrarea borhotului; 9) ieșirea borhotului presat; 10) scurgerea apei.

astfel încât conținutul în apă să scadă de la 95 la cca 75%. Presarea se efectuează între un șurub-melc și o sită tronconică, coaxială cu el. Presiunea se reglează cu ajutorul unui con de presiune, coaxial cu șurubul-melc (v. fig.). *Sin.* Presă Bergreen.

13. ~ de brichetat legume uscate. *Ind. alim.*: *Sin.* Mașină de brichetat legume uscate (v.). V. sub Mașini din industria alimentară.

14. ~ deschisă pentru ulei [открытый пресс для масла; presse à huiles ouverte; offene Öl-press; Etagen-Öl-press; open oil press; nyílt olajprés]: *Sin.* Presă-etajeră. V. sub Presă pentru ulei.

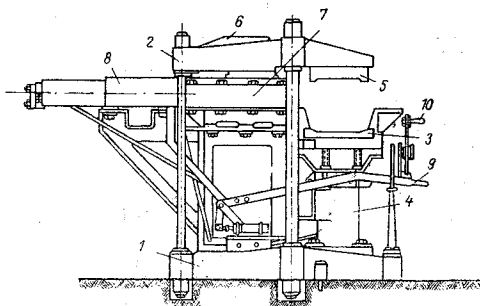
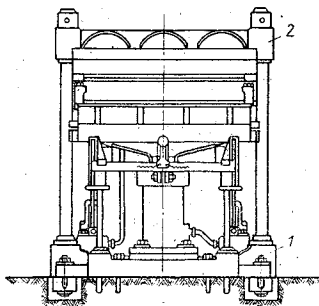
15. ~ -dren pentru ulei [дренажный пресс для масла; presse drain pour huiles; Abzugs-press für Öl; drain press for oil; lecsapoló olajprés]: *Sin.* Presă semideschisă pentru ulei. V. sub Presă pentru ulei.

1. Presă-efajeră pentru uleiul [ступенчатый пресс для масла; presse étagère pour huile; Etagenölpreſse; stand press for oil; lépcsős olajpreſs]; Sin. Presă deschisă pentru uleiul. V. sub Presă pentru uleiul.

2. ~ -filtru. V. Filtru-presă.

3. ~ încărcătoare-descărcătoare [разгрузочно-нагрузательный пресс; presse chargeuse et déchargeuse; Beladungs- und Entladungspresse; loading and unloading press; berakodási és kirakodási sajtó]; Presă care servește la încărcarea strecurătorilor preșelor de uleiul,

Ind. ulei. și grăs.: Presă care servește la formarea turtelor, pentru preșele semideschise, sau a pachetelor de materie primă, pentru preșele deschise, pentru uleiul. Se folosesc rareori preșe acționate cu abur și, de obicei, preșe hidraulice. Presa hidraulică pentru format turte (v. fig.) are masa de lucru orizontală, materialul de prelucrat în turte fiind comprimat cu ajutorul pistonului unui cilindru vertical. Măcinătura prăjită este introdusă, printr'o gură de încărcare, într'o cutie de dozare, care nu are capac și fund; cutia cu porțiunea de material de prelucrat e deplasată cu ajutorul pistonului



Presă pentru format turte și pachete de măcinătură de semințe.

1) batiu; 2) placă superioară; 3) masă de presare mobilă; 4) cilindru hidraulic vertical; 5) cap de presare; 6) gură de încărcare; 7) cutie dozătoare; 8) cilindru hidraulic orizontal; 9) și 10) pârghii de comandă a mișcării pistoanelor hidraulice.

cu măcinătură prăjită de semințe uleioase, și la descărcarea turtelor, după ce s'a extras uleiul prin presare.

Se folosește, de obicei, o presă hidraulică verticală, cu două pistoane coaxiale, dintre cari unul exercită apăsarea de jos în sus, iar al doilea o exercită în sens invers. Presa mai este echipată cu următoarele organe: un inel mobil, solidar cu o placă de închidere a strecurătorii, împreună cu care se poate roti în jurul unui ax paralel cu axa presei; două colectoare de uleiul; un dispozitiv de descărcare a turtelor presate, constituit dintr'o placă rotitoare, un coș pentru turte și un colector de turte cu piston de descărcare. Încărcarea strecurătorilor se efectuează (cu porțiuni de material introduse succesiv, intercalând discurile metalice și textile necesare, prin inelul mobil) coborînd pistonul inferior pe măsura încărcării, precomprimând încărcătura cu pistonul inferior până când se umple strecurătoarea de încărcat și strecurătoarea fixă, și comprimând apoi cu pistonul inferior tot materialul, în strecurătoarea de încărcat, care apoi e transportată la presa de uleiul. Descărcarea turtelor din strecurătoare, aduse dela preșe, se face împingând turtale în coșul de descărcare, cu ajutorul pistonului inferior, și descărcând apoi acest coș, după rotirea lui, în colectorul de turte. V. și fig. Presă compound pentru uleiul, sub Presă pentru uleiul.

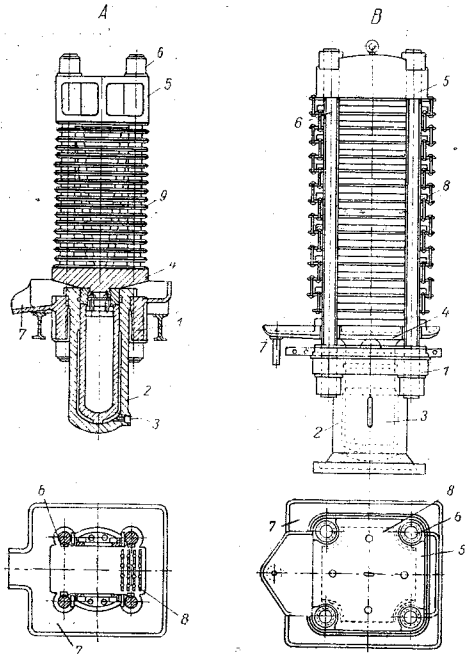
4. ~ pentru format turte [пресс для формовки макухи; presse à tourteaux; Kuchenformmaschine, Kuchenpresse; oil cake press; pogácsaprés].

unui cilindru hidraulic cu axa orizontală. Presa are o cutie de distribuție pentru manipularea celor două pistoane hidraulice, și e comandată manual, prin două pârghii.

5. ~ pentru uleiul [пресс для масла; presse à huile; Ölpreſse; oil press; olajpreſs]; Presă care servește la extragerea uleiului din măcinătura prăjită de semințe oleaginoase. Se folosesc preșe hidraulice, pentru prelucrarea în proces de lucru intermitent, și preșe mecanice, pentru proces de lucru continuu. Preșele hidraulice folosite, de obicei, sunt preșe verticale, cari pot fi preșe deschise și preșe semideschise (cari se încărcă cu turte sau cu pachete formate de preșe de format turte) și preșe cu strecurătoare. Preșele mecanice folosite cel mai mult sunt preșele cu șurub-melc.

Presă deschisă se compune (v. fig. A) din următoarele părți: un batiu; cilindrul hidraulic al cărui piston deplasează masa de presare mobilă; capul de presare, legat de batiul prin patru coloane cilindrice, cari servesc și ca ghidaje pentru plăcile de presare. Fața superioară a batiului constituie un colector al uleiului obținut prin presare, și are un jghiab de scurgere. Etanșarea pistonului în cilindru se realizează printr'o garnitură de piele în formă de manșetă, cu un inel interior de oțel. Măcinătura prăjită se încărcă între plăcile de presare, în pachete învelite în pânză (v. fig. A sub Presare, placă de ~). — Presă semideschisă pentru uleiul (v. fig. B) are aceleași piese ca și presa deschisă, de care difere prin dimensiuni și prin forma plăcilor de pre-

sare folosite (v. fig. D, sub Presare, placă de ~). — La presa cu strecurătoare, măcinătura prăjită este introdusă, pentru presare, într-o piesă în



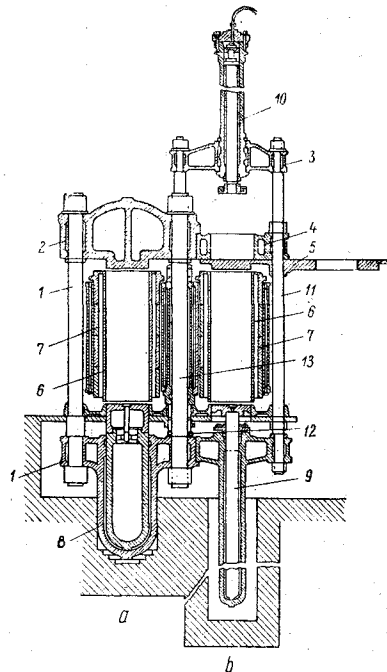
Prese hidraulice pentru ulei.

A) presă deschisă; B) presă semideschisă; 1) postamenți; 2) cilindru hidraulic; 3) piston; 4) traversă (masă) de presiune, mobilă; 5) traversă (placă) superioară; 6) coloană; 7) colector de ulei, cu ighiab; 8) placă de presare.

formă de cilindru gol (de oțel), a cărei secțiune interioară e, de obicei, circulară, și care are mantaua perforată, numită strecurătoare; strecurătoarea are o a doua manta, exterioară, care împiedică împrăștierea uleiului presat. Materialul este introdus în strecurătoare în porțiuni determinate, separate prin plăci de presare și prin discuri textile de presare (v. fig. A, sub Presare, placă de ~). Strecurătorile se încarcă înainte de presare, și turtele obținute prin presare se descarcă cu prese încărcătoare-descărcătoare (v.). — Presa compound este o presă cu două strecurători cilindrice, cari sunt încărcate și în cari presarea se execută alternativ (v. fig.). Mașina este constituită dintr'o presă principală cu un singur piston, așezat la partea de jos, și dintr'o presă de încărcare-descărcare, cu două pistoane, așezate pe același batiu, astfel încât strecurătorile pot fi aduse succesiv la postul de încărcare, respectiv de presare, prin rotire în jurul coloanei centrale.

Presele mecanice folosite cel mai mult pentru prelucrarea în proces de lucru continuu sunt prese cari au ca organ de presiune un șurub-melc orizontal, care se rotește în interiorul unei strecurători coaxiale cu el. Mașina este compusă din următoarele părți: o placă frontală și o placă din

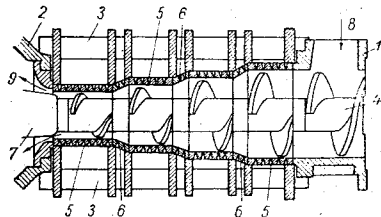
spate, reunite prin patru coloane cilindrice orizontale; o strecurătoare, constituită din perechi de semicilindri sau din jumătăți de trunchiuri de con



Presă compound pentru ulei.

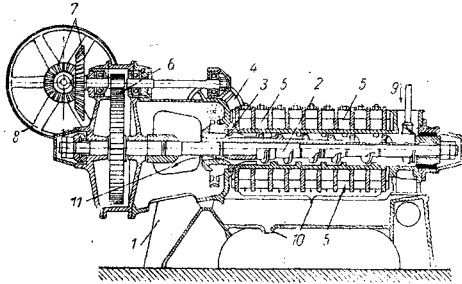
a) presă de lucru, principală; b) presă încărcătoare-descărcătoare; 1) batiu; 2) traversa superioară a preseii principale; 3) traversa preseii auxiliare; 4) inel de încărcare; 5) piesă rotitoare cu inel și capac; 6) strecurătoare; 7) cămașa exterioară a strecurătorii; 8) cilindrul preseii principale; 9) și 10) cilindrul inferior, respectiv superior, al preseii auxiliare; 11) coloană; 12) rulment cu bile, axial; 13) ax de rotație a perechii de strecurători (coloană centrală).

goale, cu mantaua perforată; șurubul-melc; conul de presare, coaxial cu șurubul-melc; mecanismul



Presă cu șurub-melc, pentru presare preliminară pentru ulei. 1) placă frontală; 2) placă din spate; 3) coloană de strângere; 4) șurub-melc; 5) porțiune cilindrică a strecurătorii; 6) porțiune conică a strecurătorii; 7) con de reglare a presiunii în presă; 8) intrarea măcinăturii prăjite; 9) ieșirea materialului prelucrat. de antrenare a șurubului-melc; colectorul de ulei. Pentru presarea preliminară, strecurătoarea are

zone tronconice (v. fig.), iar șurubul-melc are turația de 15...18 rot/min. — Pentru presarea a doua a fărâmaturilor de turte dela presarea preliminară se folosesc prese cu șurub-melc cu debit mai mic, și cari au turație mai joasă (9...11 rot/min), strecurătoarea cilindrică cu perforații mici, și presiuni de lucru mai înalte (v. fig.).



Presă cu șurub-melc pentru presarea a două, pentru uleiul. 1) bațiu; 2) șurub-melc; 3) con perforat deplasabil axial, pentru reglarea presiunii în presă; 4) comanda dispozitivului (3); 5) semcilindri componenți ai strecurătorii; 6) angrenaj cu roți cilindrice; 7) angrenaj cu roți conice, de antrenare; 8) roată de curea, de antrenare; 9) intrarea făinii din turte de ulei; 10) leșrea uleiului; 11) leșrea făinii după presare.

1. Presă semideschisă pentru uleiul [полуоткрытый пресс для масла; presse à huile à boîtes; Schachtel-Ölpresse; box oil press; félignyíl olajprés]. Sin. Presă-dren pentru uleiul. V. sub Presă pentru uleiul. —

Prese folosite în industria artelor grafice:

2. Presă de copiat. V. Ramă de copiat.

3. Presă de imprimat [пресс для отпечатывания; presse à imprimer, machine à imprimer; Druckpresse, Druckmaschine; printing press, printing machine; nyomtatási sajtó]. Arte gr.: Mașină de prelucrare, care pune în contact — direct sau indirect — forma de imprimare (clișeul), cu suprafața pe care se imprimă, prin intermediul unui strat de cerneală, și care exercită presiunea de imprimare uniformă, necesară între clișeu și această suprafață. Se compune, de obicei, din următoarele părți: un bațiu pe care sunt fixate piese port-clişeu, cari pot fi plane sau cilindrice; organe de presiune, pe cari se așază materialul de imprimat (hârtie, tablă, etc.) în timpul imprimării, și cari pot fi, de asemenea, plane (numite fundament) sau cilindrice; mecanisme pentru mișcarea de lucru; dispozitive pentru întinderea unui strat de cerneală, subțire și uniform, pe suprafața activă a clișeului; uneori, dispozitive auxiliare (de ex. de manipulare și de transport al hârtiei, de îndoit sau de tăiat hârtia, etc.).

Presă poate fi acționată manual, sau poate fi mecanizată. După forma clișeului și a organului de presiune, presa se numește presă de imprimat plană, cilindrică sau rotativă. Presele de imprimat se deosebesc și după procedeele de imprimare

folosit, care poate fi pantografic, planografic sau chalcografic. Sin. Mașină de imprimat. —

Din punctul de vedere al formei clișeului și al organului de presiune, se deosebesc:

4. Presă de imprimat, cilindrică [цилиндрическая печатная машина; presse à cylindre; Zylinderdruckpresse; cylinder machine, cylinder press; hengeres nyomtatási sajtó]: Presă de imprimat la care clișeele sunt așezate pe o suprafață plană, iar organul de presiune este constituit dintr'un cilindru care se rostogolește, împreună cu hârtia, pe suprafața plană a formei. Se deosebesc prese la cari fundamentul este fix, de exemplu presa de imprimat cilindrică, de corectură, și prese la cari fundamentul are o mișcare alternativă de translație.

La presele de imprimat, cilindrice, cu fundament mobil, acesta e ghidat pe prisme de ghidare sau e purtat de role cari se mișcă în canale ale bațiului mașinii; mecanismul de acționare a fundamentului poate fi un mecanism cu manivelă și bielă (care poate fi legat direct sau prin intermediul unei pârghii, al unui cărucior, etc.), un mecanism cu angrenaj planetar (mecanism „planeta” și mecanism cu „moară”) antrenat prin angrenaje conice, etc.

5. ~ de imprimat, cilindrică, cu cilindru oprit. V. Presă de imprimat, cilindrică, cu rotație intermitentă.

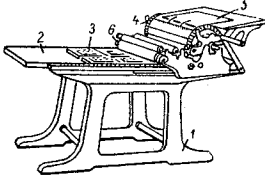
6. ~ de imprimat, cilindrică, cu două ture [двухоборотный цилиндрический пресс; machine à réaction à deux tours de cylindre, machine „deux tours”; Zweitourenpresse, Zweitourenmaschine; two revolution press; kétturás hengeres nyomtatási sajtó]. V. sub Presă de imprimat, cilindrică, cu rotație continuă.

7. ~ de imprimat, cilindrică, cu o tură [однооборотный цилиндрический пресс; machine à un tour de cylindre; Eintourenpresse, Eintourenmaschine; single revolution machine; egytúrás hengeres nyomtatási sajtó]. V. sub Presă de imprimat, cilindrică, cu rotație continuă.

8. ~ de imprimat, cilindrică, cu rotație continuă [цилиндрический пресс постоянного вращения; presse cylindrique à rotation continue; zylindrische Druckmaschine mit kontinuierlicher rotierender Bewegung; cylindrical printing press with continuous rotation; hengeres nyomtatási sajtó, folytonos forgással]: Presă cilindrică de imprimat, cu fundament mobil, la care cilindrul de presiune se rostogolește peste fundament, în timpul cursei de ducere a fundamentului, exercitând presiunea de imprimare, și își continuă rotația în același sens și în timpul cursei de întoarcere a fundamentului. Mișcarea cilindrului este, mecanic, independentă de mișcarea fundamentului, respectând numai egalitatea dintre vitezele lor lineare în timpul imprimării. După cum mișcării într'un sens a fundamentului îi corespunde o jumătate de rotație sau o rotație completă a cilindrului de imprimare, presa se numește cu o tură sau cu două ture.

1. Presă de imprimat, cilindrică, cu rotație intermitentă [пресс для отпечатывания с прерывистым вращением; machine à arrêt de cylindre; Haltzylindermaschine; cylindrical printing press with intermittent rotation; hengeres nyomtatási sajtó, megszakított forgással]: Presă cilindrică de imprimat, cu fundament mobil, la care cilindrul de presiune efectuează o rotație completă la cursa de ducere a fundamentului, exercitând presiunea de imprimare, și se oprește la cursa de întoarcere a fundamentului. Sin. Presă cu cilindru opritor.

2. ~ de imprimat, cilindrică, de corectură [корректурный цилиндрический пресс; presse cylindrique à tirer des épreuves; Zylinderabzieh- presse; cylinder proof-press; hengeres lehzó sajtó]: Cea mai simplă presă cilindrică de imprimat, cu fundament fix. E constituită dintr'un batiu pe care sunt



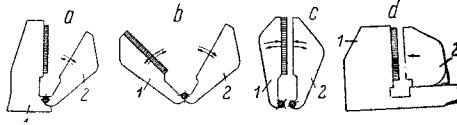
Presă cilindrică, de corectură.  
1) batiu; 2) fundament; 3) formă de imprimat; 4) cilindru de presiune; 5) masă de alimentare; 6) aparat de cerneală.

montate umătoarele părți: un fundament fix, pe care se așază forma, și un cilindru de presiune care se rostogolește pe fundament, ghidat de două glisiere paralele cu fundamentul, și care antrenează hârtia. Aparatul de cerneală, constituit din distribuitor și din cilindrii purtători și transportori, se mișcă independent sau simultan cu cilindrul de presiune. Presa e acționată, de obicei, manual, și e folosită pentru tras corecturi, sau pentru imprimate în număr mic de exemplare (v. fig.).

3. Presă de imprimat, plană [плоский пресс для отпечатывания; presse à imprimer plane; presse d'imprimerie plane; Planbuchdruckerpresse; plane printing press; laposnyomtatási sajtó]: 1. Presă de imprimat, la care atât forma, cât și organul de presiune — numit, de obicei, piesă de presiune, și pe care se așază materialul de imprimat, în timpul imprimării, — sunt plane, și la care presiunea de imprimare se exercită simultan pe toată suprafața imprimată. Se deosebesc: prese plane, la care mișcarea de lucru (a piesei de presiune) e o mișcare de translație, numite prese plane de corectură de mână sau, de obicei, prese plane de corectură (v.), — și prese plane la care mișcarea de lucru (a piesei de presiune sau a piesei port-clîșeu) este o mișcare de basculare, urmată sau nu de o mișcare de translație, numite prese tîghel sau, de obicei, prese de imprimat, plane (v. Presă de imprimat, plană, în accepțiunea 2).

4. ~ de imprimat, plană [плоская плита для отпечатывания; presse à platine, platine; Tiegeldruckpresse; platen press; laposnyomtatási sajtó, tégelysajtó]: 2. Presă de imprimat, plană, la care mișcarea de lucru este o mișcare de basculare simplă sau asociată cu o mișcare de translație. Se compune, în general, dintr'un batiu pe care

sunt montate: port-clîșeu (numit fundament și care e, de obicei, vertical); organul plan de presiune, numit, de obicei, piesă de presiune; aparatul de cerneală cu ghiabul distribuitor, ductorul și cilindrul alimentator, frecători și purtători; mecanismul pentru mișcarea de lucru; dispozitive auxiliare (de ex. dispozitivul de pus coale, de transport, etc.). Presele de imprimat, plane, pot fi ușoare, cu acționare cu mâna (pentru imprimate mici și cari nu reclamă presiune mare), sau grele, cu acționare cu piciorul (prin pedală) sau cu acționare prin electromotor. După mișcarea de lucru și după detaliile de construcție, se deosebesc: prese cu fundament fix și cu piesa de presiune basculantă; prese cu fundamentul și cu piesa de presiune basculante și articulate împreună; prese cu fundamentul și cu piesa (organul) de presiune basculante în jurul a două axe paralele; prese cu fundament fix și cu piesa de presiune mobilă și cu presare paralelă (v. fig.). Presele meca-



Sisteme de prese de imprimat, plane.

a) cu fundament fix și cu piesă de presiune basculantă; b) cu fundament și cu piesă de presiune, basculante și articulate împreună; c) cu fundament și cu piesă de presiune, basculante în jurul a două axe paralele; d) cu fundament fix și piesa de presiune mobilă, și cu presare paralelă; 1) fundament; 2) piesă de presiune.

zate pot fi cu alimentare manuală sau cu alimentare automată, de obicei pneumatică. Sin. Presă tîghel.

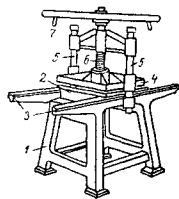
Exemple de prese de imprimat, plane:

5. ~ de imprimat, plană, Boston. V. Boston, presă ~.

6. ~ de imprimat, plană, cu pedală [плоский педальный пресс для отпечатывания; machine à pédale; Tretmaschine, Tretpresse; treadle machine, treadle press; taposó nyomtatási sajtó]: Presă de imprimat, plană, mică, cu fundament vertical fix și cu organ de presiune basculant, acționată cu piciorul, printr'o pedală. Construcția ei e asemănătoare cu cea a presei Boston (v. Boston, presă ~). E folosită pentru imprimat lucrări în număr mic de exemplare, și cari nu reclamă un tipar foarte îngrijit (de ex. biletele sau coalele cu antet).

7. ~ de imprimat, plană, de corectură [плоский корректурный пресс; presse à tirer des épreuves; Abziehpresse; plane printing press for proofs; lehzó nyomtatási sajtó]: Cea mai simplă presă de imprimat, manuală, la care mișcarea de lucru a organului de presiune este o mișcare de translație. Are suportul clîșeului așezat orizontal pe două glisiere, astfel încât poate avea o mișcare de translație orizontală, pentru a primi hârtia și pentru a fi adusă apoi sub organul de presiune.

Organul de presiune este de asemenea orizontal, deplasându-se în direcție verticală, ghidat de două gllisiere. Hârtia se așază cu mâna pe forma care e acoperită cu un strat subțire de cerneală printr'un cilindru purtător, rostogolit cu mâna deasupra ei. Presiunea de imprimat se poate exercita prin manevrarea unei roți solidarizate cu un șurub (v.fig.) sau printr'un mecanism cu pârghii. E folosită pentru tras (imprimat) corecturi sau pentru imprimate într'un număr mic de exemplare.



Presă plană de corectură.  
1) batiu; 2) fundament (suportul forme); 3) gllisierile suportului; 4) piesă de presiune; 5) gllisierile piesei de presiune; 6) șurub de presiune; 7) roată de mână.

1. Presă de imprimat, plană, sistem Gally [пресс для отпечатывания систем Галли; presse à imprimer système G.; Tiegeldruckmaschine nach dem G. System; platen press G. system; G.rendszerű tégelysajtó]: Presă plană cu fundament fix, cu organul de presiune basculant, și cu presare paralelă, folosită în tipografie pentru lucrările de format mic. Clișeul se fixează pe fundamentul vertical al preseii. Aparatul de cerneală, așezat deasupra acestuia, are jghiab distribuitor, ductor,

cilindri alimentatori și frecători și trei sau patru cilindri ungători cu axele în același plan vertical, paralel cu fundamentul; ei se rostogolesc de două ori în jos și în sus, în planul vertical al axelor, depunând astfel pe formă un strat subțire de cerneală. Organul de presiune basculează cu cca 30° în jurul unui ax orizontal, care are o mișcare de translație într'o direcție perpendiculară pe fundament; acest organ este acționat de două roți cu butoane excentrice, prin două biele, cari îl apropie de fundament, îl apasă pe formă și îl îndepărtează, după imprimare (v. fig.).

2. ~ de imprimat, tighel. V. Presă de imprimat, plană, 2.

3. Presă de imprimat, rotativă [ротационная печатная машина; machine rotative; Rotationsmaschine; rotary machine; körforgó nyomtatási sajtó, rotációs nyomtatási sajtó]: Presă de imprimat, la

care atât suportul clișeului, cât și organul de presiune, sunt cilindrice. Se construiește pentru tipărit hârtia în coale cu format fix sau în coale cu format variabil, sau pentru tipărit hârtia în bandă continuă.

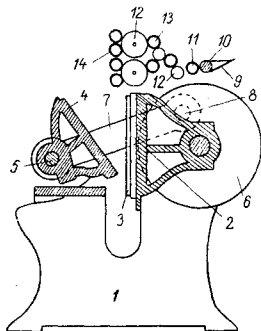
Presă pentru tipărit hârtia în coale are un cilindru de formă și un cilindru de presiune (iar la prese offset, și un al treilea cilindru, de transpunere), un aparat de cerneală, masă de alimentare, dispozitive de transport, masă pentru imprimate, etc. E deservită, de obicei, manual. — Presă de imprimat rotativă, cu bandă continuă, este o presă de productivitate mare și are ca elemente principale: un cilindru suport pentru clișeele curbe, un cilindru de presiune, un aparat de cerneală, un dispozitiv pentru susținut și desfășurat hârtie, un dispozitiv pentru hârtia imprimată, etc. La presele rotative offset (v. fig. sub Offset), presa are și cilindru de transpunere. Presă, trebuind să imprime pe ambele fețe ale hârtiei, este constituită din două ansambluri identice pentru imprimat. Banda de hârtie este condusă în mașină pe o serie de cilindri pentru uscare și de conducere la aparatul de tăiat sau la un aparat de rebobinare. — Pentru ziare sau cărți, presa e constituită din mai multe ansambluri cari imprimă diferitele foi, cari sunt apoi decupate, și grupate împreună. —

Din punctul de vedere al procedurii de imprimat, se deosebesc:

4. Presă de imprimat calcografică [пресс для калькографической печати; presse à impression en creux; Tiefdruckpresse; heliogravure printing press; mélynyomtatási sajtó]: Presă de imprimat în care se folosesc clișee calcografice. Presă poate fi cilindrică (acționată manual sau mecanic) sau rotativă (acționată mecanic). În presa de mână se pot folosi clișee în acuforte și în acuatinta, iar în presele mecanice, cilindrice sau rotative, se folosesc clișee heliografice și rotoheliografice.

Presele de mână au un fundament (masă) plan, mobil, pe care se așază clișeul, și o piesă de presiune cilindrică. Cerneala se întinde pe suprafața clișeului, astfel încât să intre în adânciturile acestuia; apoi suprafața neutră se curăță de cerneală, cu un tampon de pânză, se aplică pe clișeu foaia de hârtie puțin umezită, și se mișcă fundamentul, exercitându-se presiunea. Aceste prese se folosesc în special pentru imprimate cu valoare nominală.

Presele mecanice, cilindrice, au un fundament mobil, acționat cu motor, un dispozitiv mecanic de dat cerneală, un dispozitiv mecanic (cu pânze fără fine) pentru ștergerea cernelii, și un dispozitiv cu cilindru pentru presiune. Punerea și ridicarea hârtiei se fac manual. Se folosesc pentru imprimarea timbrelor și a bancnotelor. — Presele mecanice, rotative, se construiesc cu viteze mari și presiuni mici (pentru timbre) sau cu viteze mici și presiuni mari (pentru alte valori). În primul caz, hârtia se introduce în presă mecanică în bandă continuă, aceasta putând fi umezită sau nu printr'un dispozitiv de umezire. Ștergerea suprafețe-



Presă cu fundament fix, cu piesă de presiune basculantă și cu presare paralelă (sistem Gally).

1) batiu; 2) fundament; 3) clișeu; 4) piesă de presiune; 5) axul de basculare; 6) roată cu buton excentric; 7) biele; 8) buton de manivelă; 9) jghiab distribuitor de cerneală; 10) ductor; 11) cilindru alimentator; 12) cilindru frecător metalic; 13) cilindru frecător elastic; 14) cilindru ungător.



lor neutre ale clișeelor de cerneală se face cu pânze fără fine, cari se mișcă ghidate de cilindri. Clișeul se așază pe un cilindru port-clișeu. La unele prese rotative, ștergerea cernelii se face cu ajutorul unei lame de oțel (racletă), care rămâne în contact permanent cu suprafața neutră. În presele rotative cu presiuni mari și viteze mici, hârtia se introduce în coale umezite în prealabil. — Presele mecanice rotoheliografice folosesc clișee rotoheliografice, iar ștergerea cernelii se face numai cu racleta, putând imprima hârtia în coale sub automat sau manual, sau în bandă. Clișeul, sub formă de placă sau de cilindru, este așezat pe un cilindru port-clișeu, iar cerneala se dă prin intermediul unui cilindru care are o mișcare de rotație sacadată, e permanent tangent la clișeu, și e pe jumătate înmuiat în jghiabul de cerneală. Cerneala de pe suprafața neutră se șterge cu o racletă, care are o mișcare de translație alternativă de cca 6 cm în sensul lungimii la o rotație a cilindrului port-clișeu. Presiunea se dă hârtiei cu un cilindru de presiune învelit cu cauciuc pânzat sau cu pâslă. Sin. Presă de imprimat în heliogravură.

1. Presă chalcografică cilindrică [цилиндрический калкографический пресс; presse cylindrique chalcographique; zylindrische Tiefdruckpresse; cylindrical chalcographic press; hengeres mélynyomtatási sajtó]. V. sub Presă de imprimat, chalcografică.

2. ~ chalcografică rotativă [ротационный калкографический пресс; presse rotative chalcographique; Rotationstiefdruckpresse; rotary chalcographic press; körforgómélynyomtatási sajtó]. V. sub Presă de imprimat, chalcografică.

3. ~ de imprimat în heliogravură. V. Presă de imprimat, chalcografică.

4. ~ rotoheliografică [ротационный гелиографический пресс; presse à imprimer roto-héliographique; rotoheliographische Druckpresse; roto-heliographical printing press; héliografikus mélynyomtatási sajtó]. V. sub Presă de imprimat, chalcografică.

5. Presă de imprimat, pantografică: Sin. Presă de imprimat tipografică (v.).

6. Presă de imprimat, planografică [планографический печатный пресс; presse planographique d'imprimerie; planographische Druckpresse; planographic printing press; lapos nyomtatási sajtó]: Presă de imprimat în care se folosesc clișee planografice. Presa este cilindrică și acționată manual sau mecanic.

Presele diferă după cum se folosesc clișee de calcar (piatră litografică) sau clișee de metal, și după procedeele de imprimare foșoit.

Presele litografice folosesc clișee de calcar sau clișee metalice, și sunt prese cilindrice, manuale sau mecanice.

O presă litografică e compusă dintr'un fundament rezemat, prin intermediul unor rulouri cilindrice, pe două șine longitudinale, de-a-lungul cărora presa se deplasează, în mișcare rectilinie alternativă, comandată printr'un mecanism cu bielă-manivelă,

roată dințată și cremalieră. Pe fundament sunt fixate clișeul, masa de umezire și masa de frecat cerneală. Hârtia este adusă pe clișeu de un cilindru de presiune cu înveliș elastic, acoperit cu mușama. Cilindrul de presiune angrenează cu fundamentul prin două roți dințate, fixate la extremitate. Cerneala este întinsă pe clișeu de un dispozitiv cu jghiab de cerneală, valuri frecătoare, masă de frecat cerneala și valuri purtătoare. Valurile inferioare frecătoare și purtătoare sunt de oțel, îmbrăcate cu piele tratată în mod special. Clișeul este umezit în părțile neutre, cu ajutorul unui aparat de umezire, compus dintr'un dispozitiv de dat apă, cu cilindri de metal îmbrăcați cu pâslă și masă de umezire (placă de fontă îmbrăcată cu pâslă, de pe care valurile îmbrăcate cu pâslă iau apa). Așezarea coalelor se face manual, de pe o masă așezată deasupra cilindrului de presiune, iar scoaterea coalelor se face manual sau automat. Tirajul presei este de cca 500 de coale pe oră.

Presele de imprimat offset sunt prese mecanice rotative, cari imprimă prin procedeul de transpunere offset (v.). Presele se construiesc pentru imprimat hârtia în coale (puse și scoase automat), sau în bandă, tirajul putând ajunge până la 5000 de coale pe oră. Se construiesc pentru una sau pentru mai multe colori (cu grupuri de imprimat așezate unul după altul, având fiecare cilindrul său de presiune, sau cu grupuri de imprimat așezate în cerc, cu cilindrul de presiune comun).

Presa offset cu doi cilindri se compune, în principal, dintr'un cilindru mare, care primește clișeul pe jumătate din periferie, cealaltă jumătate servind ca cilindru de presiune; coala de hârtie e presată între suprafața cilindrului mare și suprafața cilindrului mic de transpunere cu placă de cauciuc, care a primit, în prealabil, impresiunea clișeului. În partea de jos a presei se găsește dispozitivul de dat cerneală, ale cărui valuri purtătoare se îndepărtează automat de cilindru, când trece în dreptul lor jumătatea pentru presiune, și dispozitivul de umezire a clișeului, care își îndepărtează și el valurile purtătoare, pentru a nu ajunge în contact cu porțiunea pentru presiune. Valurile dispozitivului de dat cerneală sunt, unele de oțel, iar altele, de oțel acoperit cu piele sau cu cauciuc. Valurile dispozitivului de umezire sunt acoperite cu pâslă.

Presa offset cu trei cilindri se compune, în principal, din câte un cilindru pentru fiecare funcțiune (v. fig. Presă offset cu trei cilindri, sub Offset): un cilindru port-clișeu, un cilindru intermediar cu placă de cauciuc, și un cilindru pentru presiune. Dispozitivele de dat cerneală și de umezire se găsesc în partea de sus a presei. Presele cu trei cilindri au tirajul mare și permit o mai ușoară punere la funcționării.

Presa offset rotativă este o presă rotativă (v.) pentru imprimat hârtie în bandă. Are, de obicei, două ansambluri de câte trei cilindri, pentru imprimat ambele fețe ale hârtiei (v. fig. Presă rotativă offset, sub Offset).

1. Presă de imprimat în litografie [литографический печатный пресс; presse lithographique; Steindruckpresse; lithographic printing press; könyomdai sajtó]. V. sub Presă de imprimat, planografică.

2. ~ litografică cilindrică [цилиндрический литографический пресс; presse cylindrique lithographique; zylindrische Steindruckpresse; cylindrical lithographical press; hengeres könyomdai sajtó]. V. sub Presă de imprimat, planografică.

3. ~ offset [офсет-печатный пресс; presse offset; Offsetpresse; off-set printing press; offset-sajtó]. V. sub Presă de imprimat, planografică.

4. Presă de imprimat, tipografică [типографический пресс; presse d'imprimerie; Buchdruckpresse; printing press; nyomtatási sajtó, nyomda-sajtó]: Presă de imprimat în care se folosesc clișee pantografice. Este presa cea mai răspândită și se construiesc prese manuale sau prese acționate mecanic, iar din punctul de vedere al formei clișeului se deosebesc prese tipografice plane, prese tipografice cilindrice și prese tipografice rotative.

5. ~ tipografică: Sin. Presă de imprimat, pantografică; Presă de imprimat, tipografică (v.).

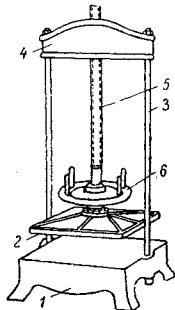
6. ~ tipografică cilindrică [цилиндрический типографический пресс; presse typographique cylindrique; zylindrische Buchdruckpresse; cylindrical printing press; hengeres nyomda-sajtó]. V. sub Presă de imprimat, tipografică.

7. ~ tipografică plană [плоскостный типографический пресс; presse typographique plane; Hochdruckpresse; plane printing press; magasnyomtatási sajtó]. V. sub Presă de imprimat, tipografică.

8. ~ tipografică rotativă [ротационный типографический пресс; presse typographique rotative; Rotationsbuchdruckpresse; rotary printing press; körforgó nyomtatási sajtó]. V. sub Presă de imprimat, tipografică.

9. Presă de legătorie [переплетный пресс;

presse de reliure; Buchbinderpresse; book-binding press; könyvkötészeti sajtó]: Presă de deformare plastică, folosită în lucrări de legătorie. Presa de mână e compusă dintr'o piesă de bază (de lemn), paralelepipedică, pe care sunt fixate două șuruburi (de lemn sau metalice); cu ajutorul șuruburilor se poate strânge o traversă de lemn, pentru a presa broșurile spre a fi încheiate la cotor, și a le menține presate până la uscarea cleiului, sau pentru presarea volumelor după legare, până la uscarea definitivă. În atelier, piesa de bază și traversa sunt numite grinzile presei. Presele au deschiderea între șuruburi corespunzătoare formei cărților. — Pentru presarea volumelor după



Presă de mână pentru presat după legare.  
1) postament; 2) placă de presiune; 3) glistere; 4) traversă; 5) șurub; 6) roată de mână pentru acționare.

legare se folosesc prese hidraulice sau prese de mână cu șurub, cu un batiu cu placă inferioară fixă și cu o placă superioară orizontală și mobilă, ghidată de două glistiere cari sunt fixate în batiu și într'o traversă superioară. Șurubul e acționat cu o roată de mână, solidarizată cu el, fie deasupra traversei în care e fixată piulița, fie deasupra plăcii mobile de presare (v. fig.).

10. Presă de transport [переводной пресс; presse à report; Umdruckpresse; transfer press; átnyomtatási sajtó]: Presă cu ajutorul căreia se copiază textul sau desenul, de pe hârtia de transport, pe o placă litografică sau pe o placă de zinc, pentru a obține clișee planografice pentru imprimare, sau cu care se copiază, pe hârtie de transport, desenul sau textul executat pe piatra litografică originală sau pe placa de zinc care servește ca originală de atelier, după ce acestea au fost înegrite cu cerneală specială de transport. Presa poate fi construită cu masă mobilă (fundament) sau cu masă fixă, și poate fi acționată manual sau prin electromotor.

Presă cu masă mobilă se compune, în principal dintr'o masă mobilă (fundament) și dintr'un frecător fix. Pe masă se așază și se prinde piatra litografică sau placa de zinc, acoperite, în prealabil, cu hârtia de transport și cu un înveliș elastic, format dintr'o placă de carton gros, grosat. Masa se deplasează sub frecătorul fix, care exercită o presiune reglabilă. — Presele moderne, folosite, de obicei, pentru plăcile de offset, au masa fixă și frecătorul mobil; acesta e construit dintr'un cilindru de oțel, îmbrăcat cu o placă de cauciuc, și exercită presiunea necesară.

11. Presă pentru matrițe de stereotipie [пресс для стереотипных матриц; calandre; Kalander, Prägekalander, Prägepresse für Stereotypmatrizen; rolling machine, stereotype press; sztereotipia-matrici sajtó]: Mașină de deformare plastică, folosită pentru executarea matrițelor de stereotipie, și care are o construcție asemănătoare cu cea a presei cilindrice de imprimat, manuală. E constituită, în principal, dintr'o platformă orizontală, fixă, pentru forma de imprimat, și dintr'un cilindru rotativ metalic, de presiune. Cilindrul e antrenat cu o roată de mână și are, la cele două capete, câte o roată dințată cilindrică, și care angrenează cu cremalierele cari dau forme mișcarea alternativă pe platformă; poziția palierelor cilindrilor e reglabilă în înălțime, prin șuruburi. Pentru imprimare, flancurile umede se așază pe formă și se acoper cu o păslă groasă, pentru uniformizarea presiunii; prin manevrarea roții de mână, cilindrul exercită presiunea asupra flancului în care se imprimă forma. — În tipografiile ziarelor se folosesc uneori prese hidraulice, cu presiunea și cursa fin reglabile. —

Prese folosite în industria de prelucrare a materialelor metalice (metalotehnică), în metalurgie și în industria electrotehnică:

12. Presă de îndoit în muchie. V. Îndoit, presă de ~ în muchie.

1. **Presă de nituit** [прессовочный клепальный станок; presse à river, riveuse à pression; Prefnietmaschine, Nietpresse; riveting press, pression riveter, pression riveting machine; sajtoló szegecselő gép]: Sin. Mașină de nituit prin presare. V. Nituit, mașină de ~ prin presare.

2. ~ de nituit, automată. V. Nituit, mașină de ~, automată.

3. ~ de strâns table [пресс для сжимания листов; presse à comprimer les tôles; Presse zum zusammenpressen der Bleche; press for plate compressing; lemezszorító sajtó]: Presă care servește — înainte de nituire — la strângerea tablelor cari trebuie nituite, în vecinătatea locului în care se bat niturile. De obicei, se folosesc prese pneumatice, de exemplu presa pneumatică cu genunchiu la care două pistoane se mișcă într'un cilindru, acționând un mecanism compus din doi genunchi, articulați la o bară și la un cap de apăsare. În capul de apăsare se deplasează un dispozitiv cu clește, cu care se apucă un bulon de strângere, cu locaș pentru pană transversală; după acționarea presei, bulonul strânge tablele, cari sunt menținute în această poziție cu ajutorul penei transversale.

4. ~ hidraulică de nituit [гидравлический клепальный пресс; riveuse hydraulique; hydraulische Nietmaschine; hydraulic riveting press; hidraulikus szegecselő sajtó]. V. sub Nituit; mașină de ~.

5. ~ pneumatică de nituit [пневматический клепальный пресс; riveuse pneumatique; Luftnietmaschine; pneumatic riveting machine; pneumatikus szegecselő sajtó]. V. sub Nituit, mașină de ~.

Prese folosite în industria lemnului, a hârtiei și a celulozei:

6. **Presă de deshidratare** [обезвоживающий пресс; presse d'égoûtage; Vorgautsche; preliminary couch-roll; száritó sajtó]. *Ind. hârt.:* Ansamblu de doi cilindri (valțuri) de deshidratare, dintre cari cel superior este acoperit cu cauciuc, iar cel inferior are o cămașă de cupru. Servește la uscarea materialului în curs de fabricație, de exemplu în mașina de fabricat carton, cu site rotunde (v.), sau la uscarea unui dispozitiv de lucru, de exemplu a pâslei umede din mașina de fabricat hârtia, cu sită plană.

7. ~ de dulgher, de mână. V. Crivală 1.

8. ~ de netezit, umedă. *Ind. hârt.:* Sin. Netezitor umed (v.).

9. ~ de satinaj [сатинировочный пресс; presse de satinage; Glätterpresse; satining press; simító sajtó, szatináló sajtó]. *Ind. hârt.:* Ansamblu format din cilindru care presează hârtia pe cilindru de satinaj, prin intermediul unei pâsle de protecție, din cilindru de satinaj și din cilindru pentru susținerea acestuia (valțul susținător).

10. ~ de uscare. *Ind. hârt.:* Sin. Presă de deshidratare (v.).

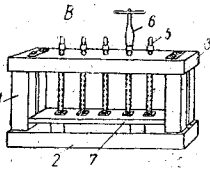
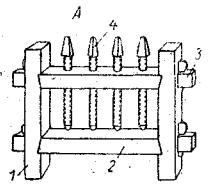
11. ~ pentru cartoane celulozice [пресс для целлюлозного картона; presse d'immersion;

Tauchpresse, Tauchböttich; dipping press; buvár-sajtó]. *Ind. text.:* Mașină care se folosește la fabricarea fibrelor viscoza, pentru imbibarea cartoanelor de celuloză cu hidrat de sodiu, și pentru stoarcere.

Mașina e constituită dintr'o cadă paralelepedică, în care sunt montate platourile unei prese hidraulice. Cartoanele de celuloză se așază pe dungă și paralel, în grupuri separate prin câte un perete metalic perforat, pentru a sta circa două ore acoperite cu soluție de hidrat de sodiu de concentrația 18...20%, la temperatura de 16...20°. Apoi leșia se scurge, iar cartoanele se presează în aceeași cadă, la 100 at, între platourile presei hidraulice.

12. ~ pentru încleii [клеильный пресс; presse à coller; Leimpresse; glueing press; enyvezési sajtó]. *Ind. lemn.:* Presă manuală care servește la strânsul plăcilor de placaj

pe cari s'a aplicat furnirul, până când se usucă cleiul. Sunt constituite din cadre verticale de lemn sau de oțel profilat, cari au o traversă inferioară, pe care se sprijine piesa înclinată, și o traversă superioară, prin care trec mai multe șuruburi de strângere. Șuruburile pot fi de lemn sau de oțel, și apasă asupra piesei încleite prin intermediul unor piese individuale sau al unei traverse mobile acționate simultan de toate șuruburile. Deschiderea dintre coloanele verticale este mai mare decât lățimea foi de până (v. fig.). Pentru a se putea strânge foi mari, se folosește un număr variabil de cadre de presă, așezate alăturat, la distanțe potrivite.



Prese de încleii.

A) cu șuruburi de lemn; B) cu șuruburi de oțel, cu traversă mobilă de apăsare; 1) coloană; 2) traversă inferioară fixă; 3) traversă superioară, port-piuliță; 4) șurub de lemn; 5) șurub de oțel; 6) chei; 7) traversă de presiune, mobilă.

13. ~ primitoare [тауч-пресс; presse coucheuse; Gautsche; couch-roll; leszedő hengerpár]. *Ind. hârt.:* Presă formată din doi cilindri: cel inferior, peste care trece sita pentru a veni înapoi la cilindru pieptar, și cel superior, care primește hârtia desprinsă de pe sită. Cilindru inferior este cilindru de antrenare, și asigură mișcarea întregului sistem sită-presă primitoare. El este, fie acoperit cu un strat de cauciuc, fie îmbrăcat într'o cămașă de cupru. Cilindru superior este îmbrăcat într'o cămașă de păsă groasă. Afară de deshidratarea produsă prin presare, această presă este destinată să primească hârtia de pe sită pe cilindru său superior, și să o depună pe păsă purtătoare, umedă, care o conduce mai departe spre preșele umede ale mașinii. Cilindru superior este curățat de un cilindru-perie și de un cilindru curățător, cari au o mișcare de rotație comandată, în sens

contrar rotației cilindrului superior al preseii primitoare. —

Prese folosite în industria minieră și în prepararea minereurilor și a cărbunilor:

1. **Presă de brichetat** [пресс для брикетирования; presse à briquetter; Briquettpresse; briquetting press; brikettsajtó]: Presă de agregare, folosită pentru prepararea brichetelor din cărbuni, din semicocs sau din minereuri granulate sau pulverulente. Brichetarea se efectuează sub presiune înaltă și, de obicei, la cald, asupra materialului preparat sub formă de amestec, cu sau fără liant, pentru a se obține blocuri de formă regulată și suficient de compacte ca să poată fi ușor manipulate. Presele de brichetat pot fi antrenate prin motoare cu abur sau prin motoare electrice. Sin. Mașină de brichetat. —

După felul în care e preparat amestecul, se deosebesc prese de brichetat cu liant și prese de brichetat fără liant:

2. **Presă de brichetat cu liant** [пресс для брикетирования с вяжущим веществом; presse à briquetter avec liant; Briquettpresse für mit Bindemittel erzeugte Briketten; briquetting press for briquettes made with binding material; brikettsajtó összekötő-anyaggal]: Presă care brichetează un amestec de cărbuni sau de minereu, preparat cu un liant, care poate fi, de exemplu, smoală sau gudron pentru praful de cărbuni sau de semicocs, sau var, pentru unele pulberi minerale. Presele cu liant funcționează cu presiuni de presare mai joase decât 250 kg/cm<sup>2</sup>.

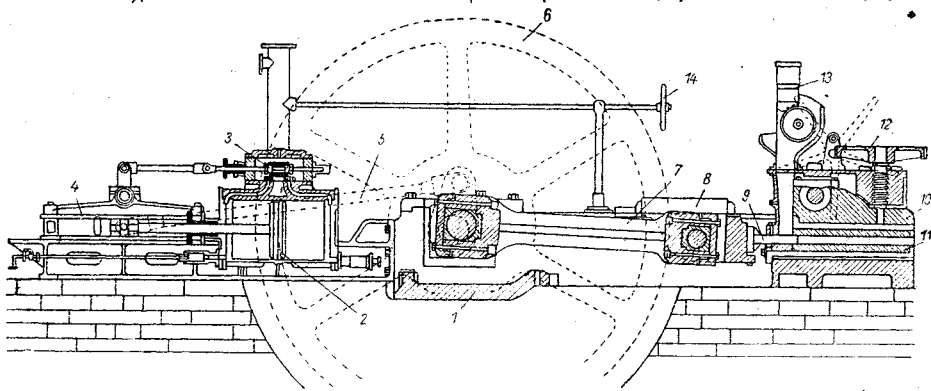
După materialul prelucrat și după forma brichetelor cari trebuie obținute, presele se construiesc cu organe de presiune cu mișcare rectilinie alternată (cari pot fi prese cu forme închise sau cu forme deschise), sau cu cilindri rotitori.

3. ~ cu forme închise. V. Presă de brichetat cu forme închise.

6. ~ de brichetat, cu cilindri [цилиндровый, пресс для брикетирования; presse à cylindres pour briquettes; Zylinderbriquettpresse; cylinder briquetting press; hengeres brikettsajtó]: Presă la care materialul, preparat în prealabil cu liant, într'un malaxor, este presat între doi cilindri alăturați, cu axe paralele, cari se rotesc în sensuri contrare. Presa se compune din următoarele părți: un batiu care poartă palierele cilindrului și mecanismul de antrenare; cilindrii de presiune; alimentatorul, care este constituit dintr'un recipient cilindric, în care un braț rotitor amestecă continuu materialul pregătit într'un malaxor și îl distribuie în porțiuni potrivite pentru presat. Cilindrii sunt constituiți dintr'un miez de fontă pe care se îmbracă, prin fretare la cald, cămăși de oțel cu rezistență mare la abraziune, și sunt împănati pe axe de oțel; în cămășile de oțel sunt frezate alveole, cari închid, în perechi, spațiul în care se presează pasta de cărbune distribuită de alimentator. Cilindrii sunt antrenați în sensuri contrare, prin intermediul unor roți dințate cilindrice, fixate pe axele lor. Palierele permit reglarea distanței dintre axele cilindrului, pe măsură ce cămășile lor se uzază.

Se construiesc prese cu una sau cu două perechi de cilindri, cu diametrul de 400...1000 mm și cu o producție de 5...60 t/h. Presele sunt antrenate de un motor electric, prin curea de transmisie.

7. ~ de brichetat, cu forme deschise [пресс для брикетирования с открытыми формами; presse à briquettes à moules ouverts; Briquettpresse mit offenen Formen; briquetting press with open moulds; nyilt formás brikettsajtó]: Presă



Presă de brichetat cu forme deschise.

1) batiu; 2) pistonul motorului cu abur; 3) seriar de distribuție; 4) conducerea (glisierela) capului de cruce; 5) biela motorului; 6) volan; 7) biela preseii; 8) conducerea capului de cruce al preseii; 9) pistonul preseii; 10) corpul preseii; 11) matriță; 12) dispozitiv de reglare a presiunii în matriță; 13) alimentator; 14) reglajul admisivității aburului în motor.

Exemple:

3. ~ cu cilindri, pentru brichete ovoide. V. Presă de brichetat, cu cilindri.

4. ~ cu forme deschise. V. Presă de brichetat, cu forme deschise.

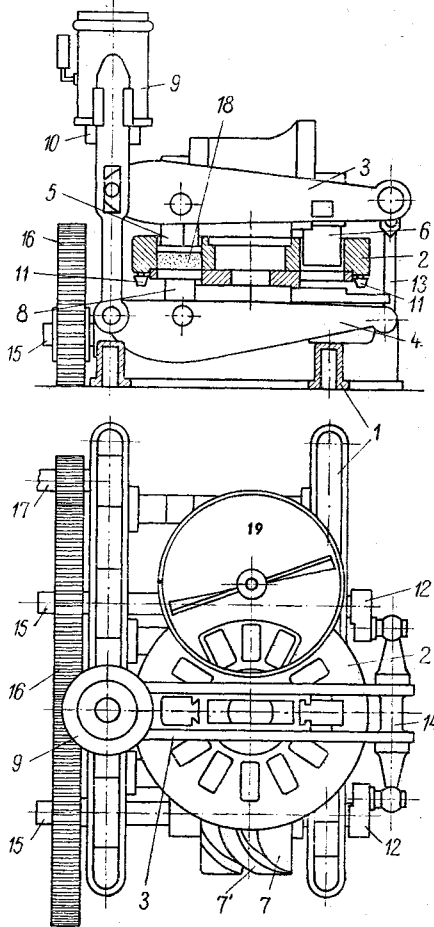
la care materialul, preparat în prealabil cu liant, într'un malaxor, este presat în matrițe de oțel de formă paralelepipedică, fără fund, cu muchiile rotunjite. Presa este antrenată prin motor cu abur cu piston, și se compune din următoarele părți:

motorul cu abur, cu piston; două volane cu masă mare de inerție, cuplate pe același arbore cotit; un mecanism bielă-manivelă, care transmite pistonului o mișcare alternativă; corpul, cu una sau cu două matrițe, pe care e montat un alimentator și un dispozitiv de reglare a poziției pereților matrițelor (v. fig.). Matrițele au formă de tub și au lungimea mult mai mare decât înălțimea brichetelor; fundul camerei de presare este format de bricheta presată în cursa anterioară a pistonului. La fiecare cursă, alimentatorul distribue cantitatea de amestec necesară pentru o brichetă și împoacă praf de cărbune pe fața brichetei, pentru a împiedeca lipirea ei; pistonul o comprimă, iar frecarea dintre brichetele presate în prealabil și pereții matriței determină mărimea presiunii exercitate de piston pe brichetă. Presiunea folosită este de  $100 \text{ kg/cm}^2$ . În matriță rămâne un șir de brichete, cari sunt eliminate succesiv; o brichetă parcurge matrița în timp de  $15 \dots 25$  de secunde, răcindu-se parțial. Presa e folosită pentru cărbuni cu conținut mare de umiditate ( $8 \dots 10\%$ ).

1. Presă de brichetat, cu forme închise [пресс для брикетирования с закрытыми формами; presse à briquettes à moules fermés; Briquettpresse mit geschlossenen Formen; briquetting press with closed moulds; zárt formás brikettsajtó]: Presă la care materialul, preparat în prealabil cu liant, într'un malaxor, este presat în matrițe de oțel de formă paralelepipedică cu fund mobil, cu muchiile rotunjite. Presa e antrenată, de obicei, de un motor electric, printr'o transmisie cu curea. Una dintre presele folosite (v. fig.) se compune dintr'un batiu care poartă: o masă-revolver orizontală, de oțel turnat, în care sunt practicate alveole de secțiune dreptunghiulară, cari constituie pereții matriței, și cari sunt așezate pe un cerc; mecanismul organic; mecanismul de avans al mesei-revolver; mecanismul de antrenare cu angrenaje cilindrice; alimentatorul, constituit dintr'un recipient cilindric în care se mișcă un braț rotitor care amestecă și distribue porțiuni potrivite pentru presat. Mecanismul organic e constituit din următoarele părți: balansierul superior, care poartă pistonul superior de presare și pistonul de evacuare; balansierul inferior, care poartă pistonul inferior de presare; doi arbori orizontali, cari primesc mișcarea dela mecanismul de antrenare și o transmit prin două manivele, două biele și o bară de acționare transversală; cilindrul hidraulic, cu piston pentru legătura elastică între cele două balansiere. Mecanismul de avans este un mecanism cu camă spațială, constituit dintr'o tobă cilindrică și din rolele de antrenare a mesei-revolver.

Alveolele sunt aduse succesiv în dreptul alimentatorului și sunt umplute, iar când ajung în dreptul pistonului superior, acesta presează materialul din ele. Când, din cauza frecării cu pereții, materialul nu se mai comprimă, balansierul antrenat de bielă începe să oscileze în jurul axului constituit de articulația pistonului și, comprimând apa din cilindrul hidraulic, acționează (prin balansierul inferior) pistonul inferior, care termină presarea bri-

chetei. Odată cu acționarea pistonului inferior, pistonul de evacuare împinge bricheta din alveola diametral opusă alveolei în care se face presarea, pe o bandă transportoare. Presa funcționează cu  $150 \dots 250 \text{ kg/cm}^2$ , pentru brichete de cărbuni, și cu  $75 \dots 125 \text{ kg/cm}^2$ , pentru brichete de semicocs.



Presă de brichetat, cu forme închise.

1) batiu; 2) masă-revolver; 3) balansier superior; 4) balansier inferior; 5) piston de presare, superior; 6) piston de evacuare; 7) tobă de avans pentru masa-revolver; 7') conducerea rolei, pe toba de avans; 8) piston de presare, inferior; 9) cilindru hidraulic; 10) tijă pistonului cilindrilor hidraulici; 11) rolă pentru rotirea mesei cu forme; 12) manivelă; 13) bielă de manevră a balansierului; 14) traversă de acționare a balansierului; 15) arbore cu manivelă; 16) roți dințate; 17) arbore de antrenare; 18) brichetă; 19) alimentator.

Se construiesc și prese cu două rânduri de alveole așezate în cercuri concentrice, cari pot produce  $10 \dots 12 \text{ t/h}$ .

2. Presă de brichetat fără liant [пресс для брикетирования без вяжущих веществ];

presse à briquettes faites sans liant; Briquettpresse für ohne Bindemittel erzeugte Briketten; briquetting press for briquettes made without binding material; brikettáló sajtó összekötő-anyag nélkül]: Presă care brichetează amestecul de cărbuni sau de minereu preparat uscat, fără liant, agregarea făcându-se sub presiuni cari pot atinge 3000 kg/cm<sup>2</sup>.

După materialul prelucrat și după forma brichetelor cari trebuie obținute, presele se construiesc cu organe de presiune cu mișcare alternativă, sau cu cilindru interior.

Exemple:

1. **Presă cu cilindru interior.** V. Presă de brichetat cu cilindru interior.

2. ~ cu piston. V. Presă de brichetat cu piston.

3. ~ de brichetat cu cilindru interior [пресс для брикетирования со внутренним цилиндром; presse à briquettes à cylindre intérieur; Briquettpresse mit Innenzylinder; briquetting press with internal cylinder; belső hengeres brikettsajtó]: Presă care brichetează materialul preparat fără liant (prin uscare și mărunțire), prin presare între suprafețele a doi cilindri, dintre cari unul se rotește în interiorul celuilalt. Cilindrul exterior se sprijine pe doi cilindri cari îl antrenează în mișcare de rotație, și are, la suprafața interioară, canale pe direcția generatoarelor. Cilindrul interior are axul paralel cu axa cilindrului exterior, sprijinit în două paliere exterioare; pe suprafața cilindrului sunt frezate alveole. Prin deplasarea cilindrilor de antrenare se poate regla distanța dintre cilindrii de lucru și, prin aceasta, și presiunea de lucru care, de obicei, este de 2000...3000 kg/cm<sup>2</sup>. Cărbunile mărunțite este introdus (de un dispozitiv de alimentare) în canalele cilindrului exterior, e constrâns să treacă între cei doi cilindri, e presat și e antrenat sub formă de „pânză” continuă de brichete până la partea superioară a cilindrului exterior, unde brichetele se detașează una de alta.

Brichetele rezultate sunt foarte compacte, se aprind greu și sunt, de obicei, semicocsificate.

4. ~ de brichetat cu piston [поршневой пресс для брикетирования; presse à piston pour fabriquer des briquettes; Kolbenbrikett-presse; piston briquetting press; dugattyús brikettsajtó]: Presă la care materialul preparat prin amestecare, fără liant, este presat în forme paralelepipedice, fără fund, cu ajutorul unui piston antrenat de un mecanism bielă-manivelă. Presa se compune dintr'un batiu pe care sunt fixate: corpul, constituit dintr'o placă fixă și o placă mobilă, așezată deasupra celei, fixe, și între cari se fixează matrițele; matrițele tubulare de oțel turnat, rezistent la uzură (de ex. oțel mangan) și cari au la partea superioară canale de încălzire și, la partea inferioară, canale de răcire; alimentatorul, constituit dintr'o pâlnie în care se rotește o tobă cu paletă pentru dozarea materialului; pistonul cu mecanismul bielă-manivelă. Presarea se execută între piston și șirul de brichete din matriță. Presiunea de lucru poate atinge 1500 kg/cm<sup>2</sup> și depinde de înălțimea matriței.

Presă poate fi acționată, direct, de un motor cu abur sau, indirect, de un motor electric, prin transmisiiune cu curea. E folosită pentru cărbuni bruni pământoși. —

Prese folosite în industria de prelucrare a pielilor, în industria încălțămintei și în industria textilă:

5. **Presă de călcat pielea, hidroalică.** Sin. Mașină de călcat pielea, hidroalică (v.).

6. ~ pentru formarea tălpii și a branșului [формовочный пресс для подошвы и стельки; presse pour la formation des semelles extérieures et intérieures; Presse für die Bildung der Außen- und Brandsohle; press for the formation of the exterior and the inner soles; talp és talpbélés-alakítású sajtó]: Presă hidroalică verticală, care servește la formarea tălpii și a branșului din piese ștanțate în prealabil și imbinate cu apă. Se construiesc, de obicei, ca presă cu două posturi de lucru, în cari se lucrează alternativ. Piesa de talpă se așază pe o formă (semimatriță) inferioară, cu profilul pozitiv, care este, deplasată în sus, până atinge forma (semimatriță), superioară, cu profilul negativ, cu ajutorul unui mecanism cu genunchiu acționat mecanic; când genunchiul este întins, forma superioară este apăsată hidroalic, și piesa de talpă umezită este deformată. După uscare, piesa de talpă își păstrează forma luată prin presare.

7. ~ pneumatică de lipit. V. Presă pneumatică de lipit talpa.

8. ~ pneumatică de lipit talpa [пневматический пресс для приклеивания подошвы; presse pneumatique pour coller les semelles; Druckpresse zum Anleimen von Sohlen; pneumatic press for sole glueing; pneumatikus talp-ragasztó prés]: Presă care servește pentru fixarea tălpii încălțămintei cu ajutorul unei soluții de celuloză sau de cauciu, și care are ca organ de presiune o pernă pneumatică (tampon pneumatic). Se construiesc prese cu 2, 4, 6, 10, 30 sau cu 60 de posturi de lucru. Fiecare post de lucru e constituit dintr'un suport mobil pentru calapoade (pe care se pune încălțămintea din piese asamblate și pe care este aplicată talpa peste un strat de soluție de lipit), și din perna pneumatică, care se aplică pe talpă, se mulează după forma ei și exercită apășarea de lucru.

Presele cu 2, 4, 6 sau 10 posturi de lucru au mișcarea de lucru verticală și comandată mecanic, și sunt alimentate manual, alternativ. — Presele cu 30 și cu 60 de posturi de lucru sunt prese-revolver orizontale, cu masă de lucru circulară rotativă pentru 30 de posturi de lucru, cea cu 60 de posturi fiind o presă cu două mese-revolver, alăturate, pentru a fi deservite independent. Posturile sunt alimentate manual, succesiv, la trecerea prin dreptul poziției de deservire. Încălțămintea rămâne sub acțiunea pernei în timpul rotației cu 360° a mesei-revolver.

9. **Presă de perforat cartele** [пресс для проочки картона; machine à piquer les cartons, piqueuse pour cartons; Kartenschlagmaschine, Kar-

tenlochpresse; card punching machine; kártyalap-lyukasztó prés], *Ind. text.*: Presă mecanizată sau nemecanizată, care servește pentru perforat cartele, pentru Jacquard sau pentru ratieră. Exemple: Presa manuală pentru cartele de ratieră este o presă cu pârghie, la care pârghia acționează simultan o serie de poansoane cu axele coplanare; cu ajutorul unei claviaturi, unele dintre poansoane sunt blocate prin zăvoare, astfel încât nu sunt acționate prin pârghie, și cartela este perforată numai în locurile cerute de raportul de bățatură al armurii. — Presa mecanizată pentru cartele pentru Jacquard este o presă cu excentric, antrenată prin motor, la care excentricul acționează simultan o serie de poansoane cu axele coplanare; cu ajutorul unei claviaturi, unele poansoane sunt blocate prin zăvoare, ca la mașina manuală de perforat cartele de ratieră. Perforarea unei cartele se efectuează în două operațiuni, cari sunt: perforarea găurilor din capete pentru cepurile de ghidare și pentru sforile de legat; perforarea șirurilor de cartele se efectuează de poansoanele neblocați, cartela primind un avans egal cu distanța dintre șiruri, dela un suport cu perforațiuni în care este fixată.

1. **Presă** [пресс; presse; Presse; press; sajtó, prés]. *Tehn.*: 2. Organ al unei mașini de prelucrare diferite de presare, sau dispozitiv de lucru, cu ajutorul căruia se poate exercita o apăsare asupra unui material, în cursul unei operațiuni mecanice de prelucrare. Presa poate fi acționată manual sau mecanizat, și e folosită în operațiuni de asamblare, de demontare, etc.

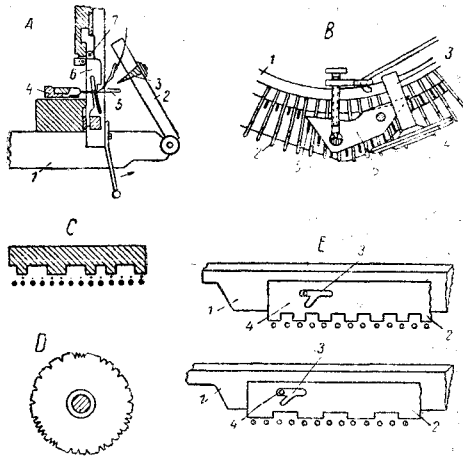
Exemple:

2. ~ [пресс; presse; Presse; press; sajtó, prés]. *Ind. text.*: Piesă a mașinilor de tricotat, care servește la apăsarea cârligelor ăcelor de tricotat, în operațiunea de formare a ochiurilor (în faza de presare) pentru ca, prin închiderea acestor cârlige, să se rețină firul buclei în ace, și astfel bucla să poată fi transformată în ochiu. Are forme diferite, după construcția mașinii de tricotat în care e montată.

La războaiele rectilinii, cu ace cu cârlig, presa este o bară metalică cu secțiunea triunghiulară, de lungime egală cu lungimea fonturii, și e fixată pe un suport oscilant, acționat, de exemplu, de o pedală (v. fig. A). La războaiele de tricotat circular, presa e circulară, și e constituită dintr'o roată de grosime mică, asamblată pe un ax orizontal, în jurul căruia se rotește; ea calcă succesiv pe cârligele ăcelor cari ajung în dreptul ei, în cursul mișcării de rotație a roții platinelor (v. fig. B).

Pentru tricotare cu desene se folosesc — la războaie cu ace cu cârlig — prese de mostre, adică prese la cari muchia de presare are știrbituri (v. fig. C); în faza presării unui rând de ochiuri, cârligele ăcelor din dreptul știrbiturilor nu sunt apăstate, astfel că bucla nu e reținută, iar la presarea altor rânduri de ochiuri, presa este deplasată lateral, astfel încât cârligele acestor ace

să fie apăstate. La războaiele circulare, știrbiturile sunt practicate pe periferia presei (v. fig. D).



Prese de războaie de tricotat.

A) schema unui războlu manual rectiliniu; 1) batiu; 2) suportul oscilant al presei; 3) presă; 4) fontură; 5) ac; 6) platină de buclat; 7) platină de egalizat; B) schema unui războlu circular: 1) coroana acelor; 2) ac; 3) suportul presei; 4) presă circulară; 5) platină; 6) dispozitiv de acționare a platinelor; C) secțiune longitudinală în presă de model; D) presă circulară pentru desen (model) E) presă auxiliară fixată pe presa obișnuită, dreaptă; 1) presă obișnuită; 2) presă auxiliară; 3) fantă profilată; 4) șurub de fixare.

Se pot obține tricoturi cu efect special, de exemplu tricot Guilloche, folosind o presă auxiliară cu creștături, aplicată peste presa normală (v. fig. E); presa auxiliară are la capete fante profilate, pentru a putea fi deplasată pe porțiunile în cari tricotul nu are desen special.

3. ~ auxiliară [вспомогательный пресс; presse auxiliaire; Hilfspresse; auxiliary press; segéd sajtó]. *Ind. text.* V. sub Presă 2.

4. ~ de montaj [монтажный пресс; presse de montage; Montagepresse; mounting press; szerelési sajtó]. *Tehn., Mș.*: Dispozitiv de lucru care servește la montarea sau la demontarea organelor de mașină asamblate, în serviciu cu alte organe de mașină, cu toleranțe strânse (de ex. rulmenți în locașurile lor sau pe arbore, bucele sau buloane în locașurile lor, cămăși în blocuri de motor, etc.). Se construiesc cu diferite mecanisme de acționare, de exemplu cu pârghie și cu șurub, cu excentric, etc. Piesa care trebuie montată sau demontată este acționată cu discuri, cu ghiare, plăci de apăsare, etc. (v. fig. p. 886).

5. ~ de mostre [пресс для образцов; presse pour chantillons; Musterpresse; sample press; mintasajtó]. *Ind. text.* V. sub Presă 2.

6. ~ pentru desene [пресс для рисования; presse pour dessins; Zeichnungspresse; press

for drawings; rajzoló sajtó]: Sin. Presă de mostre. Unelte folosite în operațiunile de deformare plastică prin presare se numesc matrițe sau, uneori, forme.

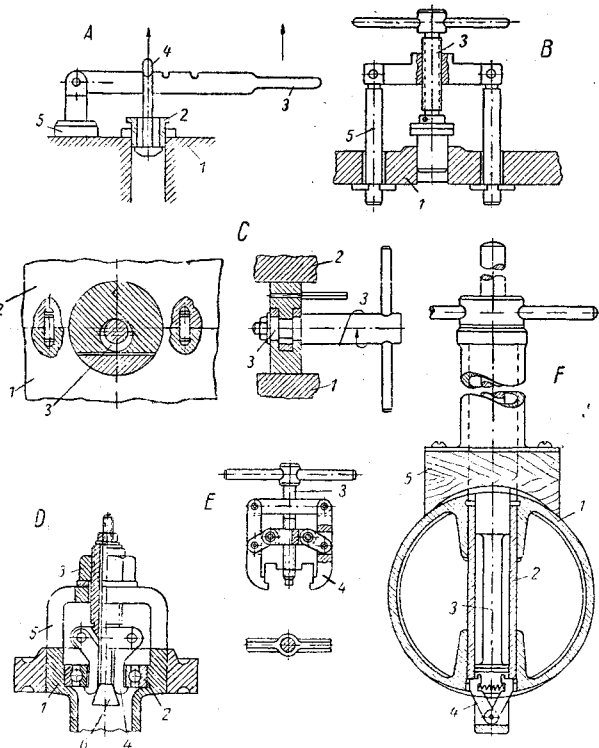
1. **Presă**, cărucior de ~ de imprimat. *Arte gr. V.* Cărucior de presă de imprimat.

2. **Presal**. *Chim. V.* Masă plastică policondensată.

3. **Presar** [прессовальщик; presseur, pressier; Presser; presser; sajtoló, préselő]. *Tehn.*: Muncitor calificat, care supraveghează funcționarea unei prese, sau care efectuează diferite operațiuni la o presă (de ex. la o presă de ulei, la o presă de imprimat, la o presă pentru cărămizi, etc.) sau la un strung de presat. Sin. Presor.

4. **Presare**. [прессовка; passage; Pressen; pressing; nyomás, sajtolás, préselés]. 1. *Tehn.*: Exercitarea unei apăsări statice asupra unui material cu ajutorul unor unelte acționate manual, sau cu ajutorul unor unelte sau al unor organe de mașină acționate de o mașină de lucru, în vederea prelucrării acestui material prin deformare plastică, prin forfecare, asamblare, agregare, separare sau mărunțire. Mașinile folosite pentru exercitarea apăsării au forme care diferă după materialul de prelucrat și după operațiunea care se execută prin apăsare. Ele sunt numite prese, sau au nume corespunzătoare operațiunii efectuate cu ajutorul lor (de ex. strung de presat, mașină de format prin presare, mașină de cordonat, filtru-presă, mașină de călcat pielea, mașină de nituit, mașină de imprimat, foarfeci, etc.).

2. Operațiune de prelucrare prin deformare plastică, de agregare sau de separare, a unui material, cu ajutorul unei unelte sau al unei mașini de lucru care exercită asupra lui o apăsare statică, adică o presare în accepțiunea 1. — 3. În sens restrâns, operațiunea de prelucrare prin deformare plastică, prin agregare sau prin separare, a unui material, cu ajutorul unei prese.



Prese de montaj.

- A) presă de scos bucele, cu pârghie; B) presă de montaj bucele, cu șurub; C) presă de demontat, cu excentric; D) presă cu ghiare fixate prin con, pentru demontat roți, rulmenți, etc., prin interior, cu acționare prin piuliță; E) presă cu ghiare, pentru demontat rulmenți, prin exterior, cu acționare prin șurub; F) presă cu șurub, pentru presarea și depresarea buloanelor de piston; 1) și 2) piese de asamblat prin presare, sau de demontat; 3) organ de acționare; 4) organ de prindere a piesei; 5) organ de sprjin; 6) organ de fixare.

a prafului de cărbune).

După temperatura la care se efectuează presarea, se deosebesc:

5. ~ la cald [горячая прессовка; passage à chaud; Heißpressen; hot pressing; meleg sajtolás]: Presare efectuată asupra unui material încălzit la o temperatură mai înaltă decât temperatura mediului ambiant. Temperatura de presare depinde de materialul de prelucrat și poate fi mai joasă sau mai înaltă decât temperatura de topire a materialului sau a unuia dintre componentii lui. Exemple: oțelul se presează în matrițe, la temperaturi mai înalte decât temperatura de recristalizare, astfel încât, după terminarea operațiunii, cristalele să se poată reface dela sine, dar temperatura trebuie să fie mai joasă decât temperatura la care începe oxidarea; pulberile metalice se presează, pentru concreționare, fie la temperaturi mai joase decât temperatura de topire



a componentelor, fie la temperaturi la cari o parte din componenți se lichefiază (concreționare cu topire); sticla se presează în stare de fuziune, în forme sau în matrițe.

1. **Presare la rece** [ХОЛОДНАЯ ПРЕССОВКА; passage à froid; Kaltpressen; cold pressing; hideg sajtolás]: Presare efectuată asupra unui material la o temperatură apropiată de temperatura mediului ambiant sau mai joasă decât aceasta. De exemplu, metalele se presează la rece, dacă, prin deformare, tensiunile sunt mai mari decât limita de elasticitate și mai mici decât rezistența de rupere (cum este cazul în presarea la strung a aluminiului sau în operațiunile de îndoire sau de îndreptare la presă a tablei sau a barelor de oțel).

2. **Presare** [ПРЕССОВКА ЯЧЕЕК; pressagé; Pressen; pressing; sajtolás, préselés]. 4. *Ind. text.*: Faza de formare a ochiurilor la mașina de tricată echipată cu ace cu cârlig, caracterizată prin apăsarea preseii pe vârful acelor în timpul când bucla nouă este în cârligul acului care în acest moment este închis complet, iar bucla veche alunecă împinsă de platine pe deasupra vârfului.

3. **Presare cu contra** [ПРЕССОВКА СПРОТИВОДЕРЖАТЕЛЕМ; frapper contre; einseitig Schlagen; one side striking; egyoldalú sajtolás]. *Mell.*: Operațiune de presare, care se execută la presă, folosind o matriță de imprimare constituită dintr'o matriță gravată în adâncime, rețușată, și dintr'un poanson de țatere, gravat în relief, fără rețuș, și care constituie negativul aproximativ al reliefului matriței. La presarea rondelii, faptul că materialul suferă mai ales deformări prin deplasare, și, mai puțin, deformări de îndesare, ajută curgerea (fuga) metalului spre golurile matriței, reducând numărul bătăilor și permițând întrebunțarea unui material mai subțire. Procedul se folosește pentru insignele de serie și cari, în același timp, trebuie să fie ieftine, deci să conțină puțin material, și, mai rar, pentru medaliiile cu relief foarte mare, fără revers.

4. **Presare în matriță**. V. Forjare în matriță.

5. **Presare la strung** [ПРЕССОВКА НА СТАНКЕ; repoussage au tour; Drücken, Planieren; bulging; sajtolás, egyengetés]. *Tehn.*: Operațiune de preucrare prin deformare plastică a materialelor cari au forma de discuri de tablă sau de piese tubulare cu pereți subțiri (cu sau fără fund), prefabricate într'o operațiune anterioară presării la strung, efectuată la strungul de presat (v. Presat, strung de ~); operațiunea se poate efectua și la strungul paralel obișnuit, sau la strungul pentru lemn. Prin presare la strung se pot executa piese de revoluție (de ex. piese în formă de cupă, vase cu profil curb sau strâmb, etc.), sau piese cu secțiuni transversale eliptice, folosind un platou cu dispozitiv de strunjit oval. Presarea la strung se efectuează folosind o formă metalică sau de lemn, care constituie negativul golului piesei prelucrate, și care se fixează pe arborele principal al strungului de presat — prin însurubare — sau pe un platou cu fălci fixat pe arborele strungului. Discul de tablă se fixează pe formă, de obicei prin apăsare, cu ajutorul păpușii mobile.

Piesa se unge cu seu sau cu uleiul, este apoi pusă în mișcare de rotație și, prin mai multe treceri de apăsare cu presătorul (v.) cu vârful rotunjit, purtând unealta dela mijlocul spre marginea piesei și puțin în sus, este întinsă și deformată până când se aplică pe formă, luând aproximativ forma acesteia. Se evită formarea de cute, dacă se sprijine piesa, în dreptul presătorului, cu ajutorul unui susținător de lemn. Piesa cu profilul apropiat de cel al formei este prelucrată apoi cu presătoare de formă adecvată, pentru a-i da adânciturile și profilul precis. Pentru a exercita apăsarea, unealta e sprijinită pe spinul înfipt în traversa orizontală a susținătorului; la diferitele treceri se schimbă spinul în diferite găuri, unealta fiind apăsată manual. Deoarece materialul se ecruisează, de obicei, prin presare, prelucrarea se execută în mai multe etape, folosind forme intermediare și executând reoacerea materialului între aceste etape. Presarea e completată de operațiuni de tăiere a marginilor cu ajutorul cuțitelor, eventual de rulare a marginilor cu presătorul cu rolă, de netezire și de polsare cu abrazivi.

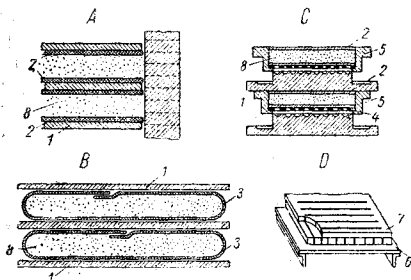
Presarea la strung a pieselor în formă de vas, cu contur complicat și cu gură mai strâmtă decât golul, se execută folosind apăsarea cu presătorul din spre interiorul piesei și sprijinind piesa în exterior cu un susținător rotitor de profil adecvat.

Prelucrarea prin presare la strung reclamă modele ieftine, în comparație cu matrițele și e folosită când piesele nu se pot confecționa prin matrițare, din cauză că adâncimea mare în raport cu diametrul nu permite deformarea plastică în matriță; când obiectul are dimensiuni mari și profilul complicat; când, din cauza numărului mic de piese confecționate, nu este rentabilă confecționarea matrițelor; când e necesară o operațiune de netezire după matrițare; etc.

6. **Presare, pânză de ~** [ПРЕССОВОЧНОЕ ПОЛОТНО; tissu de pressure; Preßtuch, Kreuztuch; press-cloth; keresztpoztó]. *Ind. alim.*: Foie de material textil în care se împachetează porțiunile de măcinătură de semințe oleaginoase, înainte de introducerea, pentru presare, între plăcile de presare ale preselor deschise pentru uleiul (v. fig. B sub Presare, placă de ~). Se confecționează din fire de lână sau din fire de păr de cal, de cămilă, de capră, etc., și, rareori, din fire de bumbac, ultimele fiind puțin rezistente.

7. **Presare, placă de ~** [ПРЕССОВОЧНАЯ ПЛИТА; plateau compresseur; Preßplatte; press plate; sajtoló lemez, préslemez]. *Ind. alim.*: Placă metalică folosită la presarea uleiului cu prese hidraulice închise, deschise sau semideschise. Forma diferă după presa în care este folosită. În presele cu strecurătoare, plăcile sunt discuri simple de oțel (rotunde sau pătrate) cu fețele netede cu grosimea de 5...6 mm și cu dimensiunile cu 5 mm mai mici decât dimensiunile golului strecurătorii (v. fig. A). — În presele deschise plăcile metalice folosite au formă pătrată, și au grosimea de cca 14 mm iar la suprafețe au caneluri cari ușurează scurgerea uleiului. (v. fig. B). — În

prezele semideschise, plăcile sunt compuse din două plăci suprapuse, una având prinse pe două



Plăci de presare pentru uleiuri.

A) pentru prese cu strecurătoare; B) pentru prese deschise; C) pentru prese cu inel; D) pentru prese semideschise; 1) placă de presare; 2) disc textil; 3) pânză de presare; 4) placă perforată; 5) inel; 6) placă cu corniere; 7) placă cu fantă de scurgere a uleiului; 8) măcinătură de prelucrat prin presare.

laturi câte o cornieră care împiedică deplasarea porțiunii de măcinătură, iar cealaltă, care poate intra în golul dintre cornierele perechii de plăci de deasupra ei, este înzestrată cu fantă și cu canale de scurgere a uleiului (v. fig. D). În unele prese cu inel de presare se folosesc plăci cu o față plană și cari au, pe a doua față, o parte în relief; această placă presează materialul în interiorul unui inel care împiedică împrăștierea materialului (v. fig. C).

1. **Presaj**, ajustaj ~. V. sub Toleranță.

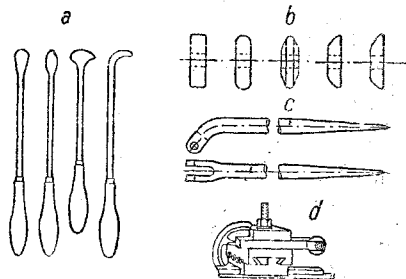
2. **Presaj**, bară de ~: Sin. Presător (v.).

3. **Presaj**, strung de ~ [токарно-дави́льный станок; tour à repousser; Drückbank, Planierbank; bulging lathe; sajtoló esztérgapad]. Мж.-unește: Mașină-unealtă, de construcție asemănătoare cu aceea a strungului paralel obișnuit, care servește la prelucrarea pieselor de revoluție sau a pieselor cu secțiuni transversale eliptice (de ex. cupe, vase cu profil curb sau strâmb, etc.), prin presarea la strung (v.) a unor discuri rotunde sau a unor piese cilindrice de tablă subțire, prefabricate într-o operațiune anterioară presării. Se compune din următoarele părți: batiul (de obicei cu două picioare); patul cu fața de lucru plană sau cu scobitură; păpușa fixă, de obicei deschisă, care poartă arborele principal și mecanismul de variație a vitesei arborelui principal, de obicei un con etajat; păpușa mobilă; suportul pentru unealta de presat. Suportul unei unești de presat este o piesă în formă de colțar, cu o talpă, care se sprijină pe patul strungului și care poate să fie fixată în diferite poziții, și cu o coloană în care se fixează un susținător în T, care are găuri verticale pentru spinul de rezemare a presătorului; susținătorul poate fi rotit și înălțat sau coborât, și fixat prin surub, în diferite poziții. Pe filetul arborelui principal se fixează, prin înșurubare, forma pe care se execută pre-

sarea, sau un platou cu făci, pe care se fixează forma. — Pentru lucrări mai grele, suportul unei unești de presat este un cărucior asemănător căruciorului de strungi deplasabil cu mâna, și care are cu două sănii pentru mișcări în două direcții perpendiculare.

Caracteristicile strungului de presat sunt: puterea, înălțimea centrelor față de pat și înălțimea lor față de scobitura patului, distanța dintre centre, turațiile corespunzătoare treptelor conului etajat.

4. **Presător** [прессовочный инструмент; outil à presser; Drückstahl, Druckstahl, Drückwerkzeug; pressing-tool; sajtoló szerszám]. Мел.: Unealtă de



Presătoare.

a) presătoare pentru operațiuni manuale; b) role pentru presător cu furcă sau presător pentru fixare în suport; c) presător cu furcă, pentru operațiuni manuale; d) presător cu rolă pentru fixare pe căruciorul port-unealtă.

apăsare, folosită în operațiunile de deformare plastică (întindere, planare, formare de canale, etc.) efectuate la strungul de presat. E compusă dintr-o bară de oțel de scule, care are un capăt fasonat, și este fixată într'un mâner de lemn, la celălalt capăt (v. fig. a). Lungimea unei unești, inclusiv a mânerului ei, este de 500...800 mm. Partea activă este netezită fin, apoi călită și revenită, iar coada rămâne moale. Pentru lucru, e folosit ca o pârghie de ordinul întâiu, punctul de sprijin fiind pe suportul strungului de presat. Sin. Bară de presat.

5. ~ cu rolă [роликовый прессовочный инструмент; outil à presser avec rouleau; Drückwerkzeug mit Rolle; pressing-tool with roller; görgös sajtoló szerszám]: Presător la care partea activă e constituită dintr-o rolă de oțel (netezită, apoi călită și revenită), montată într'un suport care are la capăt o furcă. Rolele pot avea diferite profile (v. fig. d, sub Presător). Furca poate fi ascuțită și fixată într'un mâner de lemn, pentru operațiuni manuale, sau poate avea secțiunea dreptunghiulară constantă, pentru a fi fixată într'un dispozitiv port-unealtă al căruciorului strungului de presat, pentru operațiuni mecanizate.

6. **Presbit**, ochiu ~ [дальнозоркий глаз; presbyte; alterssichtig, weitsichtig; presbyopic; távollátó]. Опт.: Ochiu care nu mai poate acomoda: La ochiul presbit, punctum proximum se apropie de punctum remotum. În caz de presbism complet, punctum proximum și punctum remotum sunt confundate, iar ochiul se comportă ca o lentilă ordinară. Aptitudinea de acomodare

scade cu vârsta. Presbitismul se corectează cu lenfile convergente.

1. **Presbitism** [дальнозоркость; presbytie; Weitsichtigkeit; presbyopia; távollátás]: Defectul ochiului presbit.

2. **Prescripție tehnică** [докладная записка; prescription technique; technische Vorschrift; technical prescriptions; technikai előírás]. Tehn.: Piesă scrisă, care cuprinde condițiunile tehnice cari trebuia respectate la proiectarea, la executarea, verificarea, încercarea, folosirea, întreținerea, etc., a unei lucrări de construcție, a unei mașini, a unei instalații, etc.

3. **Preselecțiune** [предыскание; présélection; Vorwahl; preselektion; előzetes szelekció]. Telc.: Operațiune de primă selecțiune a preselectorului fiecărui abonat, într'o instalație telefonică automată, cu grupuri de selectoare.

4. **Preselector telefonic** [телефонный предыскатель; présélecteur téléphonique; Fernsprechvorwähler; telephonic preselector, telephonic subscriber's line switch; előzetes telefon-szelektor]. Telc.: Mecanism de comutație asociat, într'o centrală telefonică automată, unei linii telefonice chemătoare, și care alege, sub influența semnalelor produse de ea, când un abonat ridică receptorul de pe furcă, un selector de linie liber al centralei. Preselectorul e de construcție mai simplă decât selectoarele, e legat între abonat și un grup de selectoare, și servește pentru reducerea numărului de linii sau de circuite de legătură între abonați. V. și sub Selector.

5. **Presetupă**. V. Presgarnitură.

6. **Presgarnitură** [сальник; presse-étoupe; Stopfbüchse; stuffing box; tömitő szelence]: Garnitură de etanșare în jurul unui organ mobil al unei mașini, care este astfel executată, încât permite, fie o mișcare de rotație (dacă organul este un arbore sau un ax rotitor), fie o mișcare de translație (dacă organul este o bară profilată, de ex. tija unui piston).

În general, presgarnitura (v. fig.) este constituită dintr'un manșon metalic, cu o căptușeală de material de mică duritate, și dintr'un inel de presiune, cu ajutorul căruia se apasă materialul, poziția relativă a inelului față de manșon fiind reglabilă. Inelul poate pătrunde în interiorul manșonului, astfel încât să exercite o presiune asupra căptușelii acestuia; datorită apăsării sau deformării plastice, căptușeala ajunge să îmbrăce etanș organul mobil al mașinii.

Efectul de etanșitate se reduce prin uzură (provocată, de ex., de o ungere nesatisfăcătoare) sau prin degradarea căptușelii manșonului (provocată, de ex., de încălziri exagerate sau de agenți corozivi) și, de aceea, e necesar să existe

o posibilitate de reglare. Împingerea inelului în interiorul manșonului, care asigură atât apăsarea asupra căptușelii acestuia, cât și reglarea acestei apăsări, se realizează, fie cu ajutorul unor șuruburi (v., de ex., sub Presgarnitură cu fire textile, fig. A...D) sau al unui capac (v. fig. E) care se înșurubează pe manșon, fie prin înșurubare directă (v., de ex., sub Presgarnitură cu inele metalice, fig. G); uneori, în interiorul manșonului e montat un resort (v. sub Presgarnitură cu inele metalice, fig. B, D și F) care apasă asupra căptușelii, și asigură astfel menținerea etanșeității.

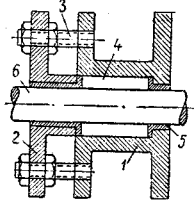
Manșonul (corpul presgarniturii) se confecționează din oțel sau din fontă, și, uneori, e monobloc cu unul dintre cele două organe în mișcare ale mașinii, cari alcătuiesc cuplul cinematic ale cărui suprafețe de contact trebuie etanșate; în general, manșonul e echipat cu bucele de bronz sau confecționate dintr'un material antifricțiune, cari servesc la ghidarea organului mobil al mașinii. — Inelul de presiune se confecționează din bronz sau din alt material; dacă materialul are duritate mare, se presează în interiorul inelului bucele de bronz sau de alt material antifricțiune. Inelul se assemblează cu manșonul, fie prin șuruburi, și în acest caz inelul și manșonul au câte o flanșă prin care pătrund aceste șuruburi, fie printr'un capac înșurubat pe manșon, fie prin înșurubarea directă a inelului în manșon. — Căptușeala manșonului presgarniturii e constituită din straturi, discuri sau inele de materiale de mică duritate, plastice sau elastice, cum sunt: bumbacul, cânepa, pielea, guma, asbestul, metale moi (de ex. bronz grafitat), etc. De obicei, se folosește cânepă împletită în toroane și imbibată cu seu, sau bumbac în benzi împletite și prăfuite cu talc. Pielea, în formă de discuri sau de manșete, se folosește la etanșarea contra trecerii apei sub presiune, în care caz apa înlocuiește lubrifiantul. Asbestul, răsucit în șnur și imbibat cu parafină și cu grafit se folosește la etanșarea în mediu acid sau bazic. Presgarniturile cu material metalic, în general cu inele metalice elastice, se folosesc la etanșarea contra trecerii aburului (de ex. la turbine și la motoare cu piston) sau a gazelor de ardere.

Presgarniturile supuse unor presiuni și temperaturi înalte (de ex. presgarniturile dela unele pompe cu rotor) sunt înzestrate, de obicei, cu circuit de răcire sau cu un circuit lichid de etanșare, pentru a proteja căptușeala de apa fierbinte. Sin. Presetupă.

Exemple:

7. ~ compensatoare: Sin. Manșon de dilatație (v.).

8. ~ cu fire textile [сальник с текстильным волокном; presse-étoupe à garniture végétale; Stopfbüchse mit vegetabilischer Packung; stuffing box with vegetable packing; textiltömitésű tömitő szelence]: Presgarnitură la care etanșeitatea se obține prin intermediul unei căptușeli de material textil, ca bumbacul sau cânepa. Forma de execuție depinde de modul de reglare

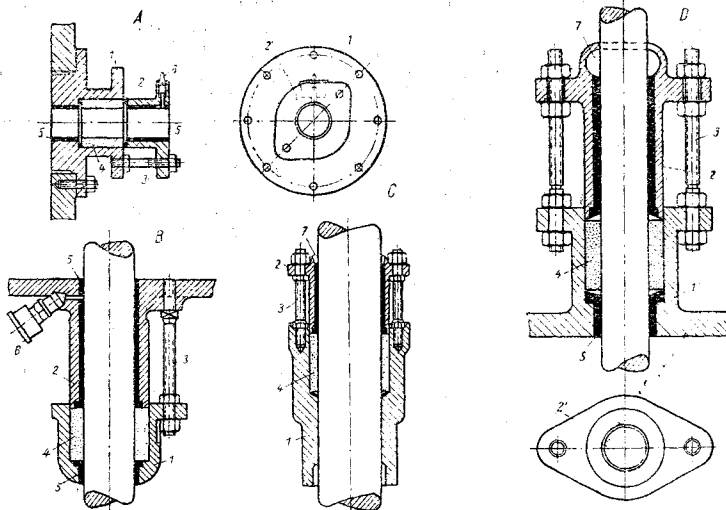


Presgarnitură.

- 1), manșon; 2), inel de presiune; 3) șurub de strângere; 4) căptușeală de etanșare; 5) bucea de metal antifricțiune; 6) ax.

a presiunii exercitate asupra materialului căptușelii, și care se poate realiza cu șuruburi sau cu ajutorul unui capac înșurubat. La reglarea

obțină una sau mai multe spire; apoi e bătut, cu ajutorul unei pene de lemn, și e strâns cu inelul de presiune. De obicei, presgarnitura e



Presgarnituri cu căptușeală de materiale textile, și cu reglaj cu șuruburi.

A), C) și D) presgarnituri cu manșon fix (de ex. solidarizat cu un organ imobil al unei mașini); B) presgarnitură cu manșon mobil; 1) manșon; 2) inel de presiune; 2') flanșa inelului (2); 3) șurub de reglaj; 4) material textil (câneapă, bumbac); 5) bucea de metal antifricțiune; 6) gresor; 7) canal de ungere.

cu șuruburi (v. fig. A, B, C și D), prin înșurubarea piulițelor și a unor contrapiulițe, se exercită o apăsare a inelului de presiune (2), asupra materialului căptușelii (4), și acesta se deformează

plastic, îmbunătățind etanșarea. Înșurubarea piulițelor, mai ales la presgarniturile cu două șuruburi, trebuie făcută cu îngrijire, pentru ca inelul de presiune să nu se așeze oblic, și astfel să frâneze mișcarea organului mobil. La reglarea cu capac înșurubat (v. fig. E), fundul capacului apasă asupra unei nervuri circulare a inelului de presiune.

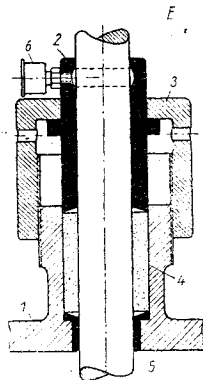
Aceste presgarnituri pot fi cu manșon fix și cu inel mobil (v. fig. A, C, D și E), sau cu manșon mobil și cu inel fix (v. fig. B).

Bumbacul sau cânepa se folosesc, de obicei, în formă de toroane împletite, îmbibate cu seu. Toroanul de bumbac se introduce în locașul practicat în interiorul manșonului, înfășurându-l în jurul axei sau al arborelui, astfel încât să se

înzestătră cu un sistem de ungere, pentru înlocuirea unsoarii pe care o pierde în timpul serviciului; unsoarea se poate introduce, fie prin gresoare (v. fig. B și E), fie prin canale circulare deschise (v. fig. C); ultimul sistem de ungere e folosit la presgarniturile cu axa verticală. — Căptușeala, adică materialul textil, se înlocuiește când, datorită uzurii, rămâne atât de puțin, încât inelul de presiune nu mai poate apăsa suficient pentru a asigura etanșeitatea presgarniturii.

Presgarniturile cu fire textile, de cânepă și, mai ales, de bumbac, sunt foarte mult folosite, în special pentru etanșarea contra apei (reci).

1. Presgarnitură cu inele metalice [сальник с металлическими кольцами; presse-étoupe à garniture métallique; Stopfbüchse mit Metallpakung; stuffing box with metallic packing; fémggyűrűs tömitő szelence]; Presgarnitură la care etanșeitatea se obține prin intermediul unor inele metalice. Aceste presgarnituri pot avea inele conice sau plate, cari sunt elastice (cu o creștătură), sau sunt alcătuite din două bucăți rigide simetrice (confectionate, în general, din metal antifricțiune). În interiorul manșonului se montează, fie un inel (v. fig. A...D), fie mai multe inele, asemenea sau de forme diferite, cari se împerechează (v. fig. F). La presgarniturile cu inele conice, la cari reglarea se efectuează prin șuruburi sau cu ajutorul unui capac înșurubat la exteriorul manșonului, etanșeitatea rezultă din efectul de apăsare a inelului metalic asupra piesei pe care se sprijine (de ex. arborele unui motor cu abur);

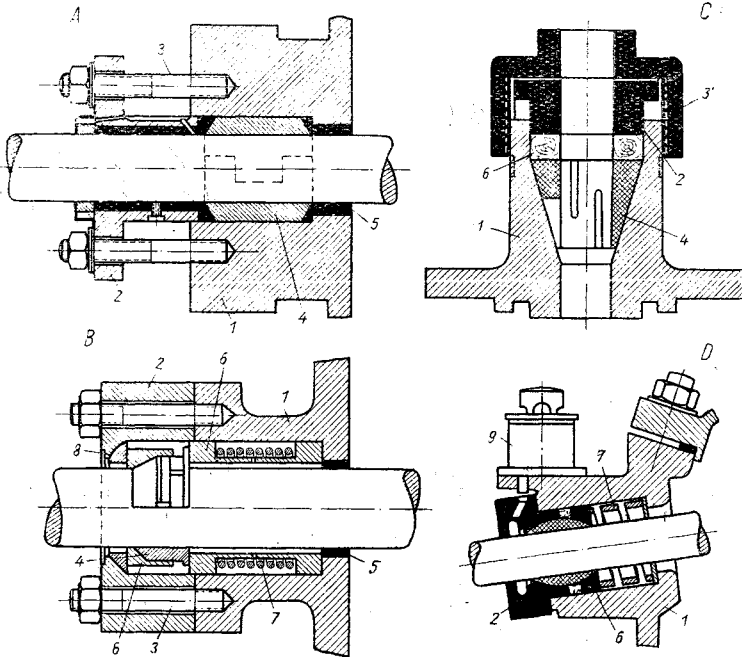


Presgarnitură cu căptușeală de materiale textile, și cu reglaj cu capac înșurubat.

1) manșon; 2) inel de presiune; 3) capac înșurubat (de strângere); 4) material textil; 5) bucea de metal antifricțiune; 6) gresor.

de aceea, uneori, apăsarea inelului e asigurată prin acțiunea unui resort (v. fig. B, și D). La presgarniturile

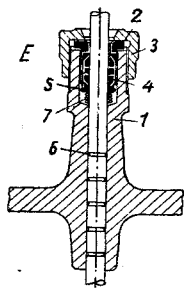
Presgarniturile cu inele metalice se folosesc la etanșarea contra fluidelor calde, de exemplu la



Presgarnituri cu inele metalice, conlice.

- 1) manșon; 2) inel de preslune; 3) șurub de strângere; 3') capac înșurubat, de strângere; 4) inel metallic, conic; 5) bucea de metal anifricțiune; 6) placă de preslune; 7) resort; 8) bucea sferică; 9) gresor.

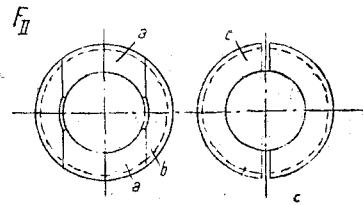
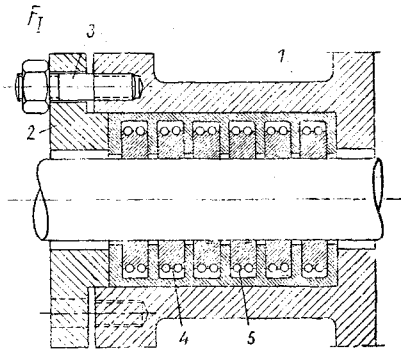
cu inele plate simetrice, etanșeitatea se obține, fie prin efectul de arcuire a inelului (ca în cazul segmentilor elastici), fie cu ajutorul unui resort care apasă asupra pachetului de inele. Fig. E reprezintă o presgarnitură pentru tija supapei de abur, care are atât inele metalice de etanșare (4), cât și un labirint (6). La presgarniturile cu inele plate, perechi, aceste inele se execută, de obicei, din mai multe elemente. Fig. F<sub>I</sub> reprezintă o



Presgarnitură cu inele metalice și cu labirint. 1) manșon; 2) inel de preslune; 3) capac de strângere; 4) inel metallic; 5) bucea de metal anifricțiune; 6) canal de labirint; 7) resort.

astfel de presgarnitură, la care unele inele (4) sunt constituite din elementele de etanșare (a) și din elementele de ghidare (b) (v. fig. F<sub>II</sub>), iar celelalte inele sunt constituite numai din elementele de etanșare (c) și sunt astfel dispuse, încât etanșează zonele diametral opuse celor etanșate de elementele (a) ale primelor inele.

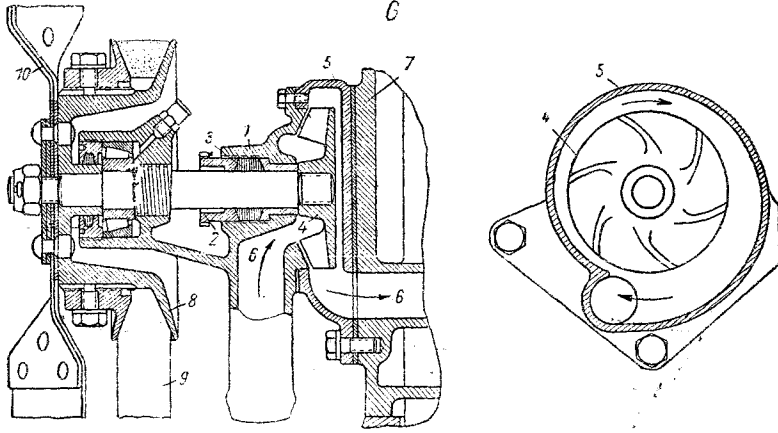
Fig. G reprezintă o presgarnitură cu bucea (3), de bronz grafitat, montată la o pompă de apă a unui motor de automobil.



Presgarnitură cu inele metalice, perechi.

- 1) manșon; 2) inel de preslune; 3) șurub de reglaj; 4) inel metallic; 5) resort; a) și c) elemente de etanșare ale unui inel (4); b) elemente de ghidare ale unui inel (4).

motoare cu abur, la motoare cu ardere internă, etc. manșetei de piele a presgarniturii, asigurând etanșarea. Se execută presgarnituri (cu piele) cu



Presgarnitură cu bucea de bronz grafitat.

1) manșonul presgarniturii; 2) inel de presiune; 3) bucea de bronz grafitat; 4) rotorul pompei de apă; 5) carcasa pompei; 6) orientarea curentului de apă; 7) bloc cilindru; 8) roată de curea (pulle); 9) cureaua de antrenare a pompei și a ventilatorului; 10) ventilator.

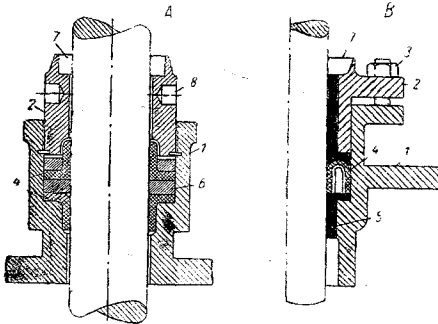
1. Presgarnitură cu piele [кожевенный сальник; presse-étoupe à garniture en cuir; Stopfbüchse mit Lederpackung; stuffing box with leather packing; bőrtömítésű tömitő szelence]; Presgarnitură la care etanșeitatea se obține prin intermediul uneia sau al mai multor manșete de piele. Aceste presgarnituri, la cari manșetele de piele sunt plasate în interiorul manșonului, pot fi reglate, fie cu ajutorul unui capac înșurubat în

simplu efect, cari etanșează numai în unul dintre cele două sensuri în cari pot fi solicitate, și presgarnituri (cu piele) cu dublu efect, cari etanșează în ambele sensuri. Fig. A reprezintă o presgarnitură cu dublu efect, pentru o mașină cu piston, la care manșeta de piele, superioară, etanșează față de fluidul sub presiune, iar manșeta de piele, inferioară, etanșează față de aerul atmosferic.

Presgarniturile cu manșete de piele se folosesc, în general, la etanșarea spațiilor de volum variabil, pline cu un fluid sub presiune, de exemplu la pompele de apă.

2. Presiune [давление; pression; Druck; pressure; nyomás]. 1. Fiz.: Limita câtului dintre forța normală de apăsare care se transmite printr-o secțiune practică într'un mediu material fără soluții de continuitate, și aria secțiunii, când aceasta tinde către zero, odată cu toate dimensiunile ei, dacă, pentru fiecare punct, această limită e independentă de orientarea secțiunii. Din legile generale ale Mecanicii rezultă că, pentru ca limita considerată să fie independentă de orientarea secțiunii, trebuie ca prin secțiune să se transmită forțe cari să nu aibă componente tangențiale la secțiune, adică trebuie ca toate tensiunile tangențiale (v.) să fie nule. Dacă există și tensiuni tangențiale, câtul depinde și de orientarea secțiunii, și se numește tensiune de compresiune sau compresiune. V. și sub Tensiune.

Se folosesc următoarele unități de măsură a presiunii: newtonul pe metru pătrat, în sistemul de unități MKS; baria în sistemul CGS, egală cu o dină pe centimetru pătrat, sau cu o zecime de newton pe metru pătrat; barul, egal cu  $10^6$  barii; atmosfera (atm), egală cu  $1,033 \text{ kgf/cm}^2$ ; atmosfera



Presgarnituri cu piele.

A) presgarnitură cu inel înșurubat; B) presgarnitură cu șuruburi de reglaj; 1) manșon; 2) inel de presiune; 3) șurub de reglaj; 4) manșetă de piele; 5) bucea de metal antifricțiune; 6) placă de presiune; 7) canal de ungere; 8) găuri pentru chela de strângere.

exteriorul manșonului, fie cu ajutorul unui inel de presiune, înșurubat în interiorul manșonului (v. fig. A) sau legat cu manșonul prin șuruburi (v. fig. B). În general, la etanșarea față de un fluid sub presiune, chiar fluidul apășă asupra

tehnică, egală cu 1 kgf/cm<sup>2</sup>; milimetrul de coloană de mercur, egal cu 1333,2 dyn/cm<sup>2</sup>; milimetrul de coloană de apă, egal cu 98,03 dyn/cm<sup>2</sup>. Sin. Apăsare specifică.

1. Presiune absolută [абсолютное давление; pression absolue; absoluter Druck; absolute pressure; absolut nyomás]. Fiz.: Presiunea pe care o are un corp, deasupra presiunii zero. În tehnică, se măsoară în atmosfere absolute (ata).

2. ~ acustică: Sin. Presiune sonoră (v.).

3. ~ admisibilă [допускаемое давление; pression admissible; zulässiger Druck; admissible pressure; megengedhető nyomás]. Tehn.: Presiunea calculată, pe care o poate suporta un sistem tehnic, în serviciu permanent, fără defectări sau deteriorări.

4. ~ atmosferică [атмосферное давление; pression atmosphérique; Luftdruck; atmospheric pressure; légköri nyomás, atmoszférikus nyomás]. Mefeor.: Presiunea care se exercită în atmosferă.

Unitățile curențe de presiune atmosferică folosite în Meteorologie sunt: 1 mm de coloană de mercur, egal cu presiunea care se exercită la 0°, la nivelul mării și la 45° latitudine, la 1 mm sub nivelul din vid al mercurului. (1 mm Hg = 1,333 19 mb ≈ 4/3 mb = 1/760 atm ≈ 0,001 316 atm). și atmosfera (1 atm = 760 mm Hg = 1 013 226 din/cm<sup>2</sup> = 1013,226 mb = 1,013 226 bar).

Pentru a face comparabile valorile presiunii citite la barometrele diferitelor stațiuni meteorologice, aceste valori se reduc prin calcul la latitudinea de 45°, la temperatura de 0° a coloanei de mercur, și la un același nivel geodinamic (de obicei, suprafața echipotențială a nivelului mării). Corecția de latitudine este, în general, foarte mică (v. Corecție barometrică).

Presiunea atmosferică descresște în înălțime. Descrșterea depinde de temperatura și de umiditatea aerului. Presiunea la înălțimea  $z$  este

$$p_z = p_0 \left( \frac{228 - 0,0065 z}{288} \right)^{5,256}$$

unde  $p_0$  e presiunea la nivelul mării.

În fiecare emisferă există un brău de presiune înaltă (în medie, 765 mm Hg la sol), care înconjură Pământul, și care se găsește, în emisfera nordică, la cca 35° latitudine, iar în cea sudică, la cca 30°. Pornind de la aceste brăuri, presiunea scade mai repede spre pol și mai încet spre ecuator. În regiunile ecuatoriale, valoarea medie a presiunii la sol este de 759 mm Hg. În emisfera nordică, scăderea presiunii către pol este mai puțin regulată decât în cea sudică, cea mai joasă valoare (în medie, 754 mm Hg) întâlnindu-se în apropierea Islandei și lângă insulele Aleutine. În emisfera sudică, presiunea scade repede până la 60° latitudine (740 mm Hg), după care scăderea e mai lentă. Repartiția geografică a presiunii este în strânsă legătură cu repartiția temperaturii. Ea se deplasează în bloc, odată cu mișcarea Soarelui în declinație, brăurile de presiune înaltă și de presiune joasă ocupând poziții mai nordice în Ianuarie decât în Iulie. Brăurile nu au un caracter de continuitate.

Datorită încălzirii inegale a apei și a uscatului, ele se fragmentează; presiunile înalte se întâlnesc în regiunile mai reci, iar presiunile joase, în regiunile mai calde (în raport cu cele învecinate de la aceeași latitudine). Din această fragmentare se formează centrele de acțiune ale atmosferei.

În regiunile tropicale, presiunea atmosferică prezintă o variație diurnă foarte regulată, cu două maxime la 10<sup>h</sup> și la 22<sup>h</sup>, și cu două minime la 4<sup>h</sup> și la 16<sup>h</sup> (timp local). Amplitudinea variază între 2 și 3 mm. Pe măsură ce latitudinea crește, amplitudinea scade, ajungând în regiunile noastre până la o valoare mijlocie de 0,7 mm. Totodată slăbesc maximumul de 22<sup>h</sup> și minimumul de 4<sup>h</sup> în stațiunile continentale, și cele de 10<sup>h</sup> și de 16<sup>h</sup>, în stațiunile maritimale. Slăbirea se accentuează către interiorul continentelor și al oceanelor, unde presiunea nu mai prezintă decât un singur maxim și minim diurn. La latitudini mari, variația presiunii e foarte mică și e acoperită de variațiile neregulate produse prin deplasarea depresiunilor și a anticiclonilor mobili, formați de-a-lungul frontului polar.

Valorile medii lunare variază puțin de la o lună la alta, și în sens opus variațiilor temperaturii. În regiunile temperate, presiunea e mai joasă, vara, și e mai înaltă, iarna.

5. ~ atmosferică normală [нормальное атмосферное давление; pression atmosphérique normale; normaler Luftdruck; normal atmospheric pressure; normális légköri nyomás]: Valoarea presiunii exercitate de o coloană de mercur de 760 mm, la 0°, la latitudinea de 45° și la nivelul mării.

6. ~ capilară [капиллярное давление; pression capillaire; Kapillarspannung; capillar pressure; kapilláris nyomás]. Fiz. V. sub Laplace, formula lui ~.

7. ~ critică [критическое давление; pression critique; kritischer Druck; critical pressure; kritikus nyomás]. Fiz. V. sub Critică, stare ~.

8. ~ de admisiune [впускное давление; pression d'admission; Admissionsdruck, Füllungsdruck; admission pressure; beömlési nyomás]. Tehn.: Presiunea de intrare a agentului motor (abur, aer, amestec aer-combustibil) în cilindrul unui motor. Dacă fluidul motor este luat dintr'un generator (căldare de abur) sau dintr'un rezervor, presiunea de admisiune este mai joasă decât presiunea din recipient, datorită pierderilor prin conducte și pierderilor prin laminare.

9. ~ de aprindere [воспламенительное давление; pression d'allumage; Zünddruck; ignition pressure; gyulladási nyomás]. Ms. term.: Presiune la care un anumit combustibil, introdus într'un spațiu închis (cilindru), se aprinde. Aprinderea poate fi spontană (v. Autoaprindere), sau inițiată prin aport de căldură (v. Aprindere prematură; v. și Aprindere electrică).

10. ~ de ardere. Ms. term. V. Presiune de explozie.

1. Presiune de aspirație [всасывающее давление; pression d'aspiration; Ansaugungsdruck; aspiration pressure; szívó nyomás]. Tehn.: 1. Presiunea echivalentă a înălțimii de aspirație e a unui fluid care are greutatea specifică normală a apei (de ex. la pompe). — 2. Presiunea mai joasă decât presiunea atmosferică, la care se găsește un fluid aspirat în cilindrul unui motor sau într'o pompă, datorită depresiunii (adică diferenței dintre cele două presiuni, atmosferică și din mașină) provocate prin efectul de pompare.

2. ~ de cocsificare [давление при коксовании; pression de gonflement; Treibdruck; coking pressure; kokszifikálási nyomás]. Ind. cb.: Presiunea care soliciță pereții unui cuptor de cocsificare, datorită umflării cărbunilor supuși cocsificării, în timpul topirii. Dacă aceasta depășește o anumită limită (0,08 kg/cm<sup>2</sup>), ea poate deteriora pereții cuptorului.

3. ~ de defonajie [детонационное давление; pression de détonation; Verpuffungsdruck; detonation pressure; detonáció-nyomás]. Mș. term.: Presiunea de undă care se dezvoltă la arderea defonajie (v.) a amestecului combustibil-aer în cilindrul unui motor cu ardere internă. Ea este mult mai mare decât presiunea de ardere obișnuită la efectuarea ciclului, fapt care explică efectul dăunător al defonajiei.

4. ~ de defonajie [детонационное давление; pression de détonation; Detonationsdruck; detonation pressure; detonáció-nyomás]. Expl.: Presiunea gazelor rezultate din descompunerea explozivului în interiorul unui spațiu parcurs de o undă explozivă.

5. ~ de dizolvare electrolitică [давление электролитического растворения; pression de dissolution électrolytique; elektrolytischer Lösungsdruck; electrolytic solution pressure; elektrolitikus oldási nyomás]. Electrochim.: Presiunea fictivă a ionilor dela suprafața electrozilor metalici introduși într'un lichid, în virtutea căreia electrozii pot trimite ioni în soluție.

Când presiunea de dizolvare electrolitică  $p_d$  e egală cu presiunea osmotică  $p_o$  a ionilor de același fel cari există în soluție, ( $p_d = p_o$ ), tensiunea electrică dintre electrozi și soluție e nulă; când  $p_d > p_o$ , tensiunea electrodului e mai joasă decât tensiunea soluției, fiindcă electrodul trimite ioni săi pozitivi în soluție, iar când  $p_d < p_o$ , tensiunea electrodului e mai înaltă decât tensiunea electrolitului.

6. ~ de emisiune [выхлопное давление; pression d'émission; Emissionsdruck; emission pressure; kiömlési nyomás]. Mș. term.: Presiunea la care aburul este evacuat dintr'un motor cu abur, după efectuarea fazei de expansiune a ciclului motor. Valoarea presiunii de emisiune depinde de faptul dacă emisiunea se face în atmosferă, în condensator, sau dacă motorul funcționează cu contrapresiune.

7. ~ de evacuare [эвакуационное давление; pression d'évacuation; Entleerungsdruck; evacuation pressure; kiömlési nyomás]. Mș. term.: Presiunea la care gazele de ardere, respectiv aerul, sunt evacuate dintr'un motor cu ardere internă sau dintr'un motor pneumatic, după efectuarea fazei de expansiune a ciclului motor.

8. ~ de explozie [взрывное давление; pression d'explosion; Explosionsdruck; explosion pressure; robbanási nyomás]. Tehn.: Presiunea exercitată de gazele rezultate din descompunerea unui exploziv, sau a unui combustibil, în spațiu închis. Se calculează cu formula generală:

$$p = \frac{nRT}{V - V_0}$$

unde  $n$  este numărul de moli de gaze pe unitatea de volum;  $R$  e constanta gazelor ( $R = 0,0843$ );  $T$ , temperatura absolută de explozie;  $V$ , volumul gazelor de explozie, iar

$$V_0 = \frac{22,32 n}{1000} \text{ (la } 0^\circ\text{C și } 760 \text{ mm Hg).}$$

9. ~ de explozie [давление взрыва; pression d'explosion; Explosionsdruck; explosion pressure; robbanási nyomás]. Mș. term.: Presiunea care se dezvoltă la arderea în timp foarte scurt a amestecului combustibil-aer în cilindrul unui motor cu explozie. Sin. Presiune de ardere.

10. ~ de forțare [принудительное давление; pression de forcement; Einpressungsdruck; forcing pressure; besajtolási nyomás]. Bls.: Presiunea gazelor de explozie necesară pentru începerea mișcării proiectilului într'o țevă de gură de foc. Forța datorită acestei presiuni învinge rezistența opusă de brăul forțator al proiectilului, la tăierea acestuia de către plinurile unei țevi ghintuite.

11. ~ de fund [забойное давление; pression de fond; Sonden-Fließdruck; bottom hole pressure; olajkút-feneknyomás]. Expl. petr.: Presiune de echilibru static sau dinamic al fluidelor cari se găesc la fundul unei sonde, măsurată fie la capătul stratului productiv deschis, fie la mijlocul grosimii acestuia. Pentru a compara presiunile de fund ale sondelor, se calculează, prin referința la un nivel unic, de exemplu la nivelul mării sau la nivelul inițial al suprafeței de separație apă-țiței, presiunea de fund redusă, prin adunarea algebrică a presiunii date de coloana de fluid respectiv, cuprinsă între punctul de măsură și nivelul de referință.

Dacă sonda debitează, presiunea de fund este numită presiune de fund „dinamică”, iar valoarea determinată nu are valoare practică decât dacă sonda are un debit uniform, de un timp suficient pentru ca presiunea să rămână constantă. Dacă sonda este în repaus de un timp suficient pentru ca presiunea să atingă o valoare de echilibru, ea este numită presiune de fund „statică.”

Presiunea de fund dinamică dă indicații asupra regimului de lucru al aparatului ascensional folo-



sit. în sondă și, într-o oarecare măsură, asupra condițiilor fizice din zona de strat imediat învecinată cu sonda.

Presiunea de fund statică coincide, în general, cu presiunea de zăcământ dinamică, și dă indicații asupra stadiului de epuizare al stratului productiv, atât în privința rezervai de fluid extractibil, cât și a rezervei de energie de zăcământ. Presiunea de fund se măsoară cu manometre speciale.

1. Presiune de început de fierbere a fițeiului [давление начала выделения газа из нефти; pression initiale de dégagement des gaz dissous dans le pétrole brut; Anfangsentlösungsdruck der Erdöl-gase; bubble point of the crude oil, initial boiling pressure of the crude oil; kőolaj-gázok kezdetnyomásá]. Expl. petr.: Presiune la care, în cursul scăderii presiunii de zăcământ, gazele disolvate în fițeiu încep să iasă din soluție. Atingerea presiunii de început de fierbere reprezintă intrarea zăcământului într-o fază de exploatare în care energia lui este folosită din ce în ce mai puțin rațional la transportul fițeiului către gaura de sondă, din cauza efectului Jamin (v. Jamin, efect~) și a canalizărilor gazelor pe traseurile de minimă rezistență de scurgere (zonele de maximă saturație cu gaze libere), traseuri pe cari gazele depășesc fițeiul, lăsându-l în urmă, în loc de a-l refuza în fața lor. Sin. Presiune de saturație, Presiune de fierbere.

2. ~ de injecție [впрыскивающее давление; pression d'injection; Einspritzungsdruck; injecting pressure; befecskendezési nyomás]: Presiunea cu care se injectează un combustibil într-o cameră de combustie a unui focar, a unui motor cu ardere internă, etc.

3. ~ de radiație sonoră [давление звуковой радиации; pression de radiation sonore; Schallstrahlungsdruck; sound radiation pressure; hangszögárási nyomás]. Fiz.: Suprapresiunea exercitată de undele sonore pe suprafața de separație a două medii, dacă densitatea de energie sonoră în cele două medii este diferită. Dacă energia sonoră se reflectă complet, presiunea de radiație sonoră  $p_r$ , exercitată pe suprafața reflec-

toare, este dată de relația  $p_r = \frac{I(1+x)}{v}$ , în care  $I$  este intensitatea undelor sonore incidente,  $v$ , viteza de propagare a sunetului, și  $x$ , raportul căldurilor specifice ale mediului în care se propagă sunetul.

4. ~ de refluxare [нагнетательное давление; pression de refluxement; Förderdruck; discharge pressure; emelő nyomás, szállítási nyomás]. Tehn.: Presiunea corespunzătoare înălțimii de refluxare a unui fluid care are densitatea normală a apei (de ex. la pompe sau la compresoare).

5. ~ de regim [рабочее давление; pression de service, pression de travail, pression de régime; Betriebsdruck, Betriebsspannung; working pressure; üzemnyomás]. Tehn.: Presiune

la care o mașină, un generator, etc., funcționează în mod obișnuit, în serviciu. Presiunea de regim nu trebuie să fie mai înaltă decât presiunea nominală (v.) și, în general, e egală cu aceasta. Exemplu: presiunea de regim a căldării de abur. Sin. Presiune în serviciu.

6. ~ de regim [давление течения; pression d'écoulement; Strömungsdruck; flowing pressure; áramlati nyomás]. Expl. petr.: La sondele în producție, presiunea la care curge sonda într'un anumit regim de lucru.

7. ~ de rupere a unui strat [давление расщепления; pression de déstratification; Erdöl-schichtbruch-Druck; formation breaking pressure; rétegtörési nyomás]. Expl. petr.: Presiunea care trebuie aplicată unui strat productiv printr-o sondă, pentru a se provoca fisuri pe suprafețele de stratificație, fie în scopul introducerii în aceste fisuri a unei suspensii de ciment sau a unui alt agent de etanșare, pentru a reduce debitul de fluide nedorite (apă sau gaze), fie pentru a introduce în aceste fisuri agenți mecanici de împănare, cari să le mențină deschise și după încetarea aplicării presiunii de rupere, sau agenți chimici de disolvare, cari să creeze noi căi de drenaj și să sporească permeabilitatea zonei de strat învecinate cu sonda (acidizare). Sin. Presiune de spargere, Presiune de fisurare.

8. ~ de saturație [насыщательное давление; pression de saturation; Sättigungsdruck; saturation pressure; telítési nyomás]. Fiz.: Presiunea la care vaporii de o anumită temperatură sunt saturați.

9. ~ de zăcământ [пластовое давление; pression de gisement; Lagerstättendruck; formation pressure, reservoir pressure; rétegnomás, telepnyomás]. Expl. petr.: Presiune de „echilibru” „static” sau „dinamic” al fluidului unui zăcământ de substanțe minerale fluide. Ea se măsoară la aceeași altitudine (nivel de referință), în diferitele puncte ale zăcământului, sau se reduce la același nivel de referință (v. Presiune de fund). Se măsoară curent presiunea de zăcământ dinamică, zăcământul fiind în producție, pe cât se poate și în stare staționară („echilibru” dinamic). Ea diferă dela punct la punct; reprezentarea acestei variații se face prin hărți de izobare. Dacă, excepțional, înainte de măsurare, întregul zăcământ a fost oprit din exploatare un timp suficient pentru stabilizația și uniformizarea presiunii, aceasta (presiunea „statică”) prezintă o importanță deosebită pentru evaluarea rezervelor de energie și de fluid extractibil ale zăcământului și, în parte, asupra regimului de exploatare a zăcământului. Presiunea statică de fund a primei sonde care deschide un zăcământ este considerată ca presiune statică inițială a zăcământului.

10. ~ diferențială [дифференциальное давление; pression différentielle; Differentialdruck; differential pressure; differenciális nyomás]. Fiz.: Diferența dintre presiunile unui fluid (lichid sau gaz) care curge printr-o conductă, înaintea unui orificiu de strangulare, plasat pe această con-

ductă, și după el. Stabilirea acesteia servește la calcularea debitelor de lichide sau de gaze.

1. Presiune dinamică [динамическое давление; pression dynamique; Staudruck; dynamic pressure; dinamikus nyomás]. Fiz.: Presiunea suplimentară pe care ar da-o un fluid asupra unui perete plan de care s'ar lovi, anihilându-și toată energia cinetică. Se exprimă prin formula

$$p = \rho \frac{v^2}{2},$$

unde  $\rho$  e densitatea fluidului, iar  $v$  e viteza lui în momentul lovirii.

2. ~ dinamică a stratului [динамическое давление пласта; pression dynamique de la couche; dynamischer Schichtdruck; dynamic pressure of the stratum; dinamikus rétegnomás]. Expl. petr. V. sub Presiune de zăcământ.

3. ~ dinamică de fund a sondei [динамическое давление дна скважины; pression dynamique de fond du sondage; dynamischer Sonden-Fließdruck; bottom hole dynamic pressure; dinamikus olajkut-feneknyomás]. Expl. petr. V. sub Presiune de fund.

4. ~ electrostatică [электростатическое давление; pression électrostatique; elektrostatischer Druck; electrostatical pressure; elektrostatisikus nyomás]. El.: Câțul forței de respingere care se exercită, în echilibrul electrostatic al unui conductor, asupra sarcinii unui element al suprafeței lui, prin aria elementului de suprafață. Este proporțională cu pătratul densității superficiale locale de sarcină, și deci e oarte mare la vârfuri. Presiunea electrostatică e îndreptată totdeauna spre exteriorul conductorului încărcat.

5. ~ gazelor [давление газа; pression des gaz; Gasendruck; gas pressure; gáznomás]. Mș. term.: Presiunea variabilă pe care gazele produse prin arderea unui combustibil în cilindru, respectiv în camera de combustie a unei turbine cu gaze, o exercită asupra pistonului sau a paletelor unui motor cu ardere internă.

6. ~ hidrostatică [гидростатическое давление; pression hydrostatique; hydrostatischer Druck; hydrostatic pressure; hidrostatisikus nyomás]. Fiz.: Presiunea  $p = \gamma z$ , exercitată de o coloană de lichid, unde  $z$  e înălțimea coloanei deasupra punctului în care se consideră presiunea, și  $\gamma$  e greutatea specifică a lichidului. Presiunea hidrostatică absolută este egală cu suma dintre  $p = \gamma z$  (numită și presiune hidrostatică relativă) și presiunea atmosferică  $p_0$  (care variază cu altitudinea, cu temperatura, umiditatea, starea barometrică, etc.).

7. ~ înainte, pe fundul proiectilului [переднее давление (на дне патрона); pression avant (au culot du projectile); Druck auf den Geschosßboden; pressure at the base, pressure at the front of the chamber; lövedékfenék-nyomás]. Bls.: Presiunea care se exercită pe fundul proiectilului, datorită produselor combustiei pulberii.

8. ~ indicată [индикаторное давление; pression indiquée; indizierter Druck; indicated pressure; inkábbált nyomás]. Mș. term.: Presiunea variabilă asupra pistonului unei mașini, care rezultă din diagrama ciclului ridicată cu ajutorul unui indicator. În diagrama indicată sunt înregistrate, în ordonate, presiunile indicate absolute, iar în abscise, lungimile cursei (respectiv, volumele de cilindru limitate de piston, corespunzătoare pozițiilor instantanee ale acestuia, în timpul cursei sale).

9. ~ indicată, medie [среднее индикаторное давление; pression moyenne indiquée; mittlerer indizierter Druck; mean indicated pressure; inkábbált középnyomás]. Mș. term.: Valoarea medie a presiunilor exercitate, în timpul unui ciclu, asupra pistonului unei mașini. Se calculează din diagrama indicată a ciclului, prin împărțirea suprafeței diagramei cu lungimea corespunzătoare cursei pistonului (ținând seamă de scările alese), și anume cu relația

$$p_i = \frac{S}{rl},$$

unde  $S$  (cm<sup>2</sup>) este aria diagramei (de obicei, măsurată cu planimetrul),  $r$  (cm<sup>3</sup>/kg) este scara sortului indicatorului, iar  $l$  (cm) este lungimea diagramei indicate. Presiunea indicată medie se poate deduce și analitic, sau din tabele.

10. ~ indicată medie, redusă [уменьшенное среднее индикаторное давление; pression moyenne indiquée réduite; mittlerer reduzierter indizierter Druck; mean reduced indicated pressure; redukált inkábbált középnyomás]. Mș. term.: Valoarea medie a presiunilor exercitate, în timpul unui ciclu, asupra pistonului unui motor cu abur cu expansiune fracționată (policilindric, în tandem sau compound), obținută din diagrama „rankinizată”. Această presiune se calculează după „rankinizarea” diagramelor cilindrului motorului, adică după ce se trasează o diagramă comună a motorului, prin reducerea diagramelor cilindrului de înaltă și de medie presiune la scara presiunilor diagramei de joasă presiune, și, totodată, prin lungirea diagramelor în raportul volumelor, considerând volumul cilindrului de joasă presiune ca volum de referință (v. și sub Rankinizare); presiunea medie redusă rezultă din împărțirea suprafeței diagramei rankinizate, cu lungimea acesteia diagrame.

11. ~ în serviciu. Tehn.: Sin. Presiune de regim (v.).

12. ~ în serviciu [питательное давление водой; pression de service; Versorgungsdruck; supply pressure; vizellátási nyomás]. Canal.: Presiunea minimă care trebuie asigurată în orice punct al unei rețele de distribuție a apei de alimentare, la ora de consum maxim.

13. ~ internă [внутреннее давление; pression interne; innerer Druck; internai pressure; belső nyomás]. Fiz.: Mărime  $p_i$ , care are dimensiunile unei presiuni, definită ca limita câtului dintre

variația energiei interioare  $U$  a unui fluid și variația corespunzătoare, la temperatură constantă, a volumului său  $v$ :

$$p_i = \left( \frac{\partial U}{\partial v} \right)_T.$$

1. Presiune în urmă, la culasă [заднее давление; pression arrière à la culasse; Druck auf dem Seelenboden; breech pressure; löfegyver-feneknyomás]. Bls.: Presiunea care se exercită pe culasa unei guri de foc, datorită produselor combustiei pulberii.

2. ~ la talpă [давление подземных вод; souspression; Sohlenwasserdruck; upward pressure; talajviz-nyomás]. Hidrot.: Presiunea de jos în sus, exercitată de apele subterane asupra bazei unui baraj.

3. ~ litostatică [литостатическое давление; pression lithostatique; Gebirgsdruck; lithostatical pressure; lithostatikusnyomás, hegynyomás]. Geol.: Arpăsarea specifică verticală  $\sigma_z$  din interiorul unui zăcământ sau al unui complex de roce făcând parte din scoarța terestră, datorită greutateii proprii.

În interiorul unui zăcământ elastic, omogen și isotrop, tensiunile normale principale orizontale de apăsare ( $\sigma_x$  și  $\sigma_y$ ), datorite presiunii litostactice, sunt date de relațiile:

$$\sigma_x = \sigma_y = \frac{\sigma_z}{m-1},$$

unde  $m$  e coeficientul lui Poisson.

Calculul apăsării specifice verticale  $\sigma_z$  prezintă dificultăți. Dacă roca s'ar comporta ca un fluid, ar exista relația  $\sigma_x = \gamma z$ , unde  $\gamma$  e greutatea specifică a roci, iar  $z$  e adâncimea sub nivelul solului. — S'au dezvoltat numeroase teorii pentru calculul mărimii  $\sigma_z$ , în cazul lucrărilor miniere orizontale, verticale, și inclinate.

Presiunea litostatică produce deformații ale rocilor. Deformațiile depind de următoarele elemente: proprietățile mecanice ale rocilor: coeziunea, plasticitatea și structura lor granulometrică; prezența apei de absorbție, de infiltrație, sau legată chimic în masa rocilor; condițiile de zăcământ: adâncimea, tectonica (prezența liniilor de fractură și a fisurilor în masă), stratigrafia, inclinarea stratelor; condițiile tehnice: deschiderea tavanului sau a acoperișului; profilul transversal al lucrării miniere, timpul cât pereții rămân nesușinți, viteza cu care se deplasează frontul, sgduirile produse de lucru cu exploziv, rigiditatea sau insuficiența susținerii, poziția frontului de lucru față de inclinarea stratului sau a fisurilor din acoperiș, metoda de exploatare, etc. —

Deformațiile elastice nu sunt depășite în rocele tari. În roce mai puțin rezistente, deformațiile elastice sunt, în general, mai mici, durează scurt timp, și apar deformații plastice; calcușul sau vatra

excavației se umflă sau se exfoliază (în special, marnele sau argilele în prezența apei). Prin deformare plastică se umflă pereții excavațiilor miniere, ceea ce se împiedică prin proptirea tavanului, și a pereților cu armaturi sau cu cadre de susținere.

Efectele presiunii litostactice asupra lucrărilor miniere se studiază cu ajutorul a trei ipoteze. După ipoteza bolții de presiune, asupra rocilor de lângă marginile golului apasă numai porțiunea de rocă de deasupra golului minier, limitată de un contur de echilibru natural parabolic; ipoteza dă rezultate bune în cazul excavațiilor de dimensiuni mici (galerii, camere subterane). După ipoteza grinzii în consolă, se consideră că, pe măsură ce linia unui front de tăiere avansează, acoperișul rămâne deasupra golului creat ca o grindă în consolă, a cărei greutate apasă asupra susținerii artificiale; prin deformarea grinzii în consolă se produc crăpături în acoperiș, datorite tasărilor; ipoteza dă rezultate bune în cazul excavațiilor de dimensiuni mari (fronturi lungi de exploatare); presiunile cari se stabilesc se reduc limitând voit lungimea grinzii în consolă, provocând surparea porțiunii de rocă situată dincolo de spațiul necesar pentru organizarea lucrărilor subterane. După ipoteza undei de presiune, se stabilesc, în zonele marginale ale golului subteran, presiuni ale căror valori variază în spațiu, având în ansamblu aspectul unei unde cu zone de presiune normală, de suprapresiune și de subpresiune; unda se deplasează cu înaintarea frontului de tăiere; din ipoteză se deduc unele manifestări de presiune asupra fronturilor lungi de tăiere, sau a galeriilor de acces la aceste fronturi.

După manifestarea în timp, se deosebesc: presiune inițială, care se stabilește imediat după excavare, crescând până la un maxim, datorită, în special, acțiunii acoperișului direct; presiune secundară, care se stabilește după ce presiunea inițială a ajuns la maxim și rocele au atins un anumit echilibru.

4. ~ maximă [максимальное давление; pression maximum; höchster Druck; maximum pressure; maximális nyomás]. Tehn.: Limita superioară a presiunii pe care o poate suporta, un timp determinat, un sistem tehnic, în anumite condițiuni de funcționare.

5. ~ maximă [максимальное давление; pression maximum; Maximaldruck; maximum pressure; maximálisnyomás]. Expl.petr.: Valoarea maximă a presiunii gazelor dezvoltate prin combustia unei încărcături de pulbere sau prin explozia unui exploziv.

6. ~ medie [среднее давление; pression moyenne; mittlerer Druck; mean pressure, average pressure; középnyomás]. Ms.: Valoarea medie a presiunilor dintr'un motor, care este o mărime constantă și care e determinată ca înălțimea unui dreptunghi cu aceeași suprafață ca a diagramei lucrului mecanic corespunzător unui ciclu al motorului, lungimea diagramei rămânând neschimbată.

Presiunea medie ( $p_m$ ) poate fi indicată, efectivă, etc., după felul lucrului mecanic considerat, și se calculează cu relația

$$p_m = \frac{Pk}{V_h n}$$

unde  $P$  este puterea considerată (indicată, efectivă, maximă, etc.),  $V_h$  este cilindrul totală (adică produsul dintre cilindrul unui cilindru și numărul de cilindri),  $n$  este turația motorului, iar  $k$  este un coeficient care are valorile:  $k=450$  la motoare în doi timpi (pentru  $P$  în CP);  $k=900$  la motoare în patru timpi (pentru  $P$  în CP, la  $P_m$  în  $\text{kg/cm}^2$ ).

1. Presiune medie efectivă [эффективное среднее давление; pression moyenne effective; effektiver Mitteldruck, mittlerer Arbeitsdruck; mean working pressure; effektiv középnyomás]. Mș.: Presiune medie convențională, corespunzătoare unei diagrame ipotetice care ar trebui să reprezinte lucrul mecanic efectiv, adică suma dintre lucrul mecanic indicat și lucrul mecanic aferent pierderilor mecanice. Presiunea medie efectivă ( $p_{me}$ ) se calculează din puterea efectivă, pentru cilindrul și turația dată, și reprezintă o caracteristică a unui motor, deoarece

$$P_{me} = \eta_m P_{mi}$$

unde  $p_{mi}$  este presiunea medie indicată, iar  $\eta_m$  este randamentul mecanic al motorului. Presiunea medie efectivă variază între anumite limite, după tipul și modul de utilizare al motorului, și anume are valorile (în  $\text{kg/cm}^2$ ): 3...5 la motoare cu explozie stabile, 4,5...6 la motoare Diesel stabile, 2...4 la motoare semi-Diesel stabile, 2,5...7 la motoare de motocicletă, 5...7 la motoare de automobil, 3...7 la motoare de autocamion și la automotoare (cu motoare Diesel), 5...6 la motoare de nave, 7...11 la motoare cu explozie pentru avion, 6...7 la motoare Diesel pentru avion. Dacă, pentru un anumit motor, se admite presiunea medie efectivă cuprinsă între limitele corespunzătoare, se poate deduce puterea efectivă ( $P_e$ ), din relația

$$P_e = p_e \cdot V_h \cdot n \cdot k^{-1}$$

unde  $V_h$  este cilindrul totală (în l),  $n$  este turația (rot/min), iar  $k$  este un coeficient care are valorile:  $k=450$  la motoare în doi timpi;  $k=900$  la motoare în patru timpi (la  $P_e$  în CP,  $p_e$  în  $\text{kg/cm}^2$  și  $n$  în rot/min).

2. ~ nominală [номинальное давление; pression nominale; Nenndruck; nominal pressure; nominális nyomás, névleges nyomás]. Tehn.: Valoarea presiunii exercitate asupra unui sistem tehnic, sau de un sistem tehnic, care reprezintă valoarea presiunii pentru care a fost realizat acel sistem.

3. ~ osmotică [осмотическое давление; pression osmotique; osmotischer Druck; osmotic pressure; oszmotikus nyomás]. Fiz.: Diferența de presiune care trebuie stabilită între o soluție și disolvant, pentru ca moleculele de disolvant să aibă aceeași tendință de a scăpa din soluție și din disolvant. În particular, e diferența de presiune care trebuie stabilită între cele două lichide, când

sunt separate printr-o membrană semipermeabilă (permeabilă numai pentru disolvant), pentru ca debitul de disolvant prin membrană să fie același în cele două sensuri. Pentru soluții foarte diluate de neelectroliti, presiunea osmotică este  $p = CRT$ , în care  $C$  este concentrația soluției în moli pe litru,  $T$  e temperatura absolută și  $R$  e constanta gazelor perfecte. În cazul soluțiilor de electroliți, presiunea osmotică este  $p = i CRT$ ,  $i$  fiind un coeficient care depinde de constanta de disociație a electrolitului în soluție, și de numărul de ioni în cari se descompune molecula prin disociație.

4. ~ parțială a unui gaz [частичное давление газа; pression partielle d'un gaz; Partieldruck eines Gases; partial pressure of a gas; egy gáz részleges nyomása]. Chim, fiz.: Presiunea dintr'un amestec a unui gaz, presupus că s'ar comporta ca un gaz perfect, dacă ar ocupa singur spațiul pe care-l ocupă efectiv împreună cu celelalte gaze din amestec ( $v$ : Dalton, legea lui ~).

5. ~ redusă [уменьшенное давление; pression réduite; reduzierter Druck; reduced pressure; redukált nyomás]. Fiz.: Raportul dintre presiunea exercitată de un fluid și presiunea critică a celui

6. ~ relativă [относительное давление; pression relative; relativer Atmosphärendruck, Atmosphärenüberdruck; relative pressure; relativ nyomás]. Tehn.: Diferența dintre presiunea pe care o are un corp, și presiunea atmosferică. Sin. Suprapresiune (față de presiunea atmosferică).

7. ~ sonoră efectivă [эффективное звуковое давление; pression acoustique efficace; Effektivwert des Schalldruckes; effective sound pressure; effektiv hangnyomás]. Fiz.: Rădăcina pătrată din valoarea medie, în timpul unei perioade, a pătratului presiunii sonore instantanee. Pentru vibrațiile sinusoidale, presiunea efectivă este egală cu valoarea maximă a presiunii instantanee, împărțită cu  $\sqrt{2}$ . V. și Efectivă, valoare ~.

8. ~ sonoră instantanee [мгновенное звуковое давление; pression acoustique instantanée; Augenblickswert des Schalldruckes; instantaneous sound pressure; pillanatnyi hangnyomás]. Fiz.: Diferența dintre presiunea la un moment dat, într'un punct al unui câmp sonor, și presiunea care ar exista în acel punct în absența unei sonore.

9. ~ specifică: Termen impropriu pentru presiune.

10. ~ specifică de explozie [специфическое давление взрыва; pression spécifique d'explosion; spezifischer Explosionsdruck; specific explosion pressure; fajlagos robbanási nyomás]. Expl.: Presiunea exercitată de gazele rezultate din descompunerea unui kilogram de exploziv, într'un gol cu un volum de un litru, presupunând că pereții golului sunt termoizolanți perfecti.

11. ~ statică [статическое давление; pression statique; statischer Druck; statical pressure; statikus nyomás]. Fiz.: Presiunea interioară a unui fluid care curge, indicată de un instrument de măsură, care se mișcă cu aceeași viteză ca și fluidul. Pe pereții țevilor prin cari curg fluide se exercită presiunea lor statică.

Dacă  $p_0$  e presiunea statică într'un lichid incompresibil de greutate specifică  $\gamma$ , în câmpul de gravitație al Pământului, într'un punct la înălțimea  $z_0$ , în care lichidul are viteza  $v_0$ , presiunea statică din lichid  $p$ , la înălțimea  $z$ , într'un punct de pe o aceeași linie de scurgere ca și punctul de presiune  $p_0$ , și în care lichidul are viteza  $v$ , se calculează din ecuația lui Bernoulli:

$$z_0 + \frac{p_0}{\gamma} + \frac{v_0^2}{2g} = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2g}$$

Dacă mișcarea fluidului e potențială (v. Potențială, curgere  $\sim$ ), relația de mai sus e valabilă și când cele două puncte, de presiuni,  $p$  și  $p_0$ , nu se găsesc pe aceeași linie de scurgere.

1. **Presiune** [давление; pression; Druck; pressure; nyomás]. 2. Fiz., Tehn.: Forța de apăsare dintre două solide în contact după o tangentă comună la suprafața lor, raportată la lungimea segmentului de contact al tangentei.

2.  $\sim$  de tăiere [давление при резке; pression spécifique de coupe; Einheitsschnittdruck; specific cutting pressure; vágási nyomás]: Apăsare specifică de tăiere (v. Tăiere, apăsare specifică de  $\sim$ ).

3.  $\sim$  pe cale [давление на пути; pression sur la chaussée; Fahrbahnbelastung, Fahrbahndruck; road pressure; pályanyomás]. Drum.: Presiunea (în sensul de sub Presiune 2) exercitată de bandajele roților unui vehicul asupra unei îmbrăcăminte rutiere, datorită greutății vehiculului și încărcărilor utile. Lățimea bandajului trebuie aleasă astfel, încât presiunea pe cale să nu depășească anumite limite admise pe centimetrul linear de lățime de bandaj, și anume: 90 kg/cm pentru bandajele metalice, 125 kg/cm pentru bandajele de cauciuc masiv, și 150 kg/cm pentru bandajele pneumatice.

4. **Presiune** [давление; pression; Druck; pressure; nyomás]. 3. Tehn.: Forța de apăsare pe o suprafață (termen impropriu). Exemple: Presiunea unui sabot pe toba frânei, presiunea vântului asupra unei ferme sau a unui pod, presiunea vântului asupra palelor unui motor eolian, presiunea verticală pe fusurile unei osii, presiunea pe reazemele unei grinzi. Sin. Apăsare.

5.  $\sim$  de tăiere [сопротивление при резке; résistance à la coupe, pression de coupe; Schnitt-druck; cutting pressure; vágási nyomás]. Metl.: Apăsare de tăiere (termen impropriu). V. Tăiere, apăsare de  $\sim$ .

6. **Presiune** [давление; pression; Druck; pressure; nyomás]. 4. Metl.: În prelucrarea metalelor prin laminare, diferența  $p_a = h_1 - h_2$ , dintre dimensiunea (grosimea)  $h_1$  a materialului, înainte de trecerea printre cilindri de lucru, și dimensiunea sa  $h_2$ , după trecerea printre cilindri, măsurate după o direcție perpendiculară pe planul de laminare. Sin. Presiune de laminare, Presiune directă, Presiune absolută.

Valoarea procentuală, față de dimensiunea inițială a materialului:

$$p_r = \frac{h_1 - h_2}{h_1} \cdot 100$$

se numește presiune relativă. Dacă se face ab-

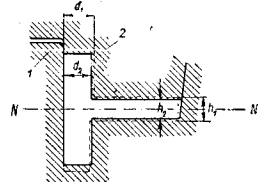
stracțiune de lăfșirea materialului la trecerea printre cilindrii de lucru (de obicei, mică în raport cu lățimea materialului laminat), presiunea relativă este egală cu „reducerea”  $R$ , care are valoarea

$$R = \frac{S_1 - S_2}{S_1} \cdot 100,$$

unde  $S_1$  și  $S_2$  sunt secțiunile materialului înainte și după trecerea printre cilindrii de lucru. La două calibre corespunzătoare, de pe doi cilindri de lucru, presiunea absolută este independentă de distanța dintre axele cilindrilor, iar presiunea relativă și reducerea variază odată cu aceasta.

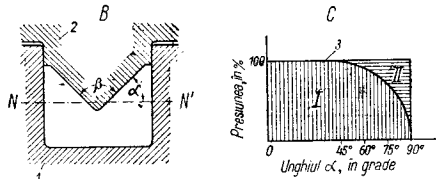
— Micșorarea dimensiunii prin laminare, după o direcție paralelă cu axele cilindrilor, se numește presiune indirectă. În laminare nu se folosește presiunea indirectă decât în porțiunile de calibru limitate de doi cilindri diferiți, ca în porțiunile de sub linia de laminare (v. fig. A).

În calibre cu linii de contur inclinate față de linia de laminare, s'a stabilit experimental că deformarea materialului laminat se face integral prin presiune directă, până



Canelură de laminor pentru profil în T.

1) cilindru inferior de laminor; 2) cilindru superior de laminor; NN') linie de laminare;  $h_1 - h_2$ , presiune directă;  $d_1 - d_2$ , presiune indirectă.



Repartiția presiunilor.

B) canelură de laminor; C) diagrama repartiției presiunilor (directă și indirectă) în funcție de înclinația conturului față de linia de laminare; 1) cilindru inferior de laminor; 2) cilindru superior de laminor; 3) diagrama presiunilor directe, în procente; I) domeniul presiunilor directe; II) domeniul presiunilor indirecte; NN') linie de laminare;  $\alpha$ ) unghiul dintre muchia profilului calibrului și linia de laminare;  $\beta$ ) unghiul format de muchiile calibrului.

la unghiuri de înclinare  $\alpha = 45^\circ$ , și prin ambele presiuni, peste această valoare a lui  $\alpha$  (v. fig. B și C).

7.  $\sim$  directă [прямое давление; pression directe; unmittelbarer Druck; direct pressure; direkt nyomás, közvetlen nyomás]. V. sub Presiune 4.

8.  $\sim$  indirectă [косвенное давление; pression indirecte; mittelbarer Druck; indirect pressure; indirekt nyomás, közvetített nyomás]. V. sub Presiune 4.

9.  $\sim$  relativă [относительное давление; pression relative; relativer Druck; relative pressure; relativnyomás]. V. sub Presiune 4.

10. **Presiune** [давление; pression; Druck; pressure; nyomás]. 5. Metl.: În prelucrarea metalelor

prin laminare, diferența  $p = D_{e_s} - D_{e_i}$  dintre diametrii de lucru ai celor două caneluri de pe cilindrii superior și inferior de lucru, cari formează un calibru de laminare. Canelura are presiune superioară, când diametrul de lucru al cilindrii superior este mai mare decât al celui inferior, și presiune inferioară, în cazul contrar. De obicei, „presiunea” este aceeași pentru toate calibrele unei perechi de cilindri de lucru. Datorită diferenței dintre diametrii de lucru ai celor două caneluri (presiune diferită de zero), materialul laminat nu aderă decât la cilindrul cu diametrul mai mic, și nu sunt necesare piese de ghidare a laminatului decât la unul dintre cilindri.

1. **Presiune**, piesă de ~. Arte gr. V. Piesă de presiune.

2. **Presiune**, turnare sub ~. Metl. V. Turnare sub presiune.

3. **Presiune**, undă de ~ atmosferică [ВОЛНА атмосферного давления; onde de pression atmosphérique; atmosphärische Druckwelle; atmospheric pressure wave; légköri nyomáshullám]. Variație periodică a presiunii atmosferice; în particular, variațiile impuse de marea atmosferice gravitaționale (undă lunară, undă solară) sau termice. Dilatațiile și contracțiunile periodice ale atmosferei, produse de variațiile temperaturii, dau o undă termică diurnă, cu perioada de  $24^h$ , și o altă semidiurnă, cu perioada de  $12^h$ . Sin. Undă barică.

4. **Presiunii**, instrumente de măsură a ~ atmosferice [измерительные приборы атмосферного давления; instruments de mesure de la pression atmosphérique; Meßinstrumente des atmosphärischen Druckes; measuring instruments of the atmospheric pressure; légköri nyomásmérő műszerek]. Instrumentele cu cari se măsoară presiunea atmosferică se numesc barometre. Se deosebesc:

**Barometru cu mercur.** Barometru cu care se măsoară înălțimea unei coloane de mercur care face echilibru presiunii atmosferice. Principalele barometre cu mercur sunt:

**Barometru cu rezervor și cu fund fix**, compus dintr'un tub vertical de sticlă, închis la partea superioară, umplut cu mercur și introdus într'o cuvetă care formează rezervorul barometrului. Pe suprafața mercurului din rezervor se exercită presiunea atmosferică. Mercurul din tub coboară până în momentul când greutatea coloanei formate de el echilibrează presiunea atmosferică. Începând din acest moment, orice variație a presiunii produce o variație corespunzătoare a înălțimii coloanei. Prin coborîrea mercurului se formează, la partea superioară a tubului, un spațiu vid (vidul barometric). Datorită capilarității, coloana de mercur se termină, la partea superioară, printr'un menisc convex. Înălțimea coloanei se măsoară dela nivelul mercurului din rezervor până la partea superioară a meniscului. Cum fundul rezervorului este fix, prin urcarea sau prin coborîrea mercurului în tubul barometric, nivelul în rezervor variază. Această

variație se elimină pe două căi: Barometru are un rezervor mare, a cărui secțiune circulară este de o sută de ori mai mare decât cea a coloanei de mercur, astfel că variațiile nivelului mercurului din rezervor devin neglijabile (barometru Tonnello); — diviziunile scării care servește la citirea înălțimii coloanei sunt astfel trasate, încât ele reduc, în mod automat, înălțimea coloanei, la un nivel inferior fix (barometre cu scară compensată).

**Barometru cu rezervor și cu fund mobil**, care are un fund mobil, și care se poate deplasa cu ajutorul unui șurub micrometric. Deplasarea fundului permite aducerea suprafeței mercurului la un nivel fix, stabilit de un reper solid ar corpul barometrului. Sin. Barometru Fortin.

**Barometru cu sifon**, format dintr'un tub vertical în formă de U, având unul dintre brațe mult mai lung decât celălalt. Brațul lung este închis la partea superioară, iar cel scurt este deschis. Tubul se umple cu mercur. Presiunea atmosferică este dată de înălțimea coloanei de mercur cuprinsă între nivelurile determinate de cele două meniscuri.

**Barometru cu sifon și cu rezervor**, care are două tuburi verticale de aceeași secțiune, unul lung și închis la partea superioară, celălalt mai scurt și deschis, ambele introduse într'un rezervor cu fund mobil. Prin deplasarea fundului, diferența de nivel dintre cele două meniscuri nu se modifică; în schimb, meniscul inferior poate fi adus la un nivel fix. Sin. Barometru Wild-Fuess.

Citirea la un barometru se face cu ajutorul unui vernier. Pe îmbrăcămintea metalică a barometrului este fixat un termometru, al cărui rezervor este în contact cu tubul barometric, și care servește la măsurarea temperaturii coloanei de mercur.

**Barometru metalic (aneroid).** Barometru al cărui organ esențial este o capsulă Vidi (v. Vidi, capsulă ~). Deformațiile suferite de capsulă, sub acțiunea variațiilor presiunii atmosferice, se transmit, printr'un sistem de pârghii, la un ac mobil care se mișcă în dreptul unui cadran.

**Barograful.** Barometru în care, prin intermediul unui sistem de pârghii, o peniță inscrie, pe diagrama mobilă a unui cilindru în rotație uniformă, deformațiile suferite de una sau de mai multe capsule Vidi ori tuburi Bourdon, sau modificările nivelului mercurului (cu ajutorul unui flotor) din ramura deschisă a unui barometru cu sifon. Sin. Barometru înregistrator.

**Microbarograful.** Barograf care servește la înregistrarea variațiilor mici și repezi ale presiunii.

**Hipsometru.** Instrument cu care se măsoară punctul de fierbere al apei distilate și, prin urmare, și presiunea atmosferică, de care depinde acest punct. Pentru presiuni cuprinse între 680 și 780 mm:  $t_p = t_{780} + 0,0367(p - 760) - 0,000023(p - 760)^2$  unde  $t$  este punctul de fierbere corespunzător presiunii arătate de indicele său.

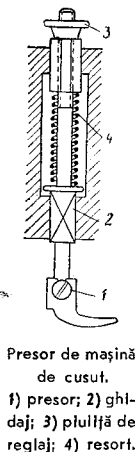
5. **Presiunii**, menținerea ~ [поддержание давления месторождения; maintien de la pression de gisement; Lagerstättendruckunterhaltung; oil pool pressure maintenance; nyomásmenn-

țartâs]. *Expl. petr.*: Injectarea unui agent motor (mai adesea gaze naturale, mai rar apă), în porțiunea periferică a unui zăcământ, saturată inițial cu acel fluid, sau care reprezintă tendința naturală de a se satura cu fluidul respectiv, în vederea sporirii fracțiunii de țiței extras din țițeiul conținut inițial în zăcământ.

Condițiunea esențială și caracteristică metodei este asigurarea unui debit de fluid injectat, egal ca volum (măsurat în condițiunile de presiune și de temperatură din zăcământ) cu debitul de fluid extras din zăcământ (măsurat în aceleași condițiuni). Metoda permite să se sporească țițeiul extras, dela 10...20% din conținutul inițial al zăcământului, la 30...60%, după condițiunile de zăcământ și de aplicație.

1. **Presiunii**, refacerea ~ [восстановление давления месторождения; restauration de la pression de gisement; Wiederherstellung des Lagerstättendrucks; oil pool repressuring; nyomás-helyreállítás]. *Expl. petr.*: Alimentarea cu energie din exterior, a stratului productiv, pentru a se crea condițiuni fizice favorabile mării afluxului de țiței către sonde, folosită ca metodă de exploatare secundară, în sens larg, a zăcămintelor de petrol. Prin scăderea presiunii de zăcământ în cursul exploatării normale, afluxul se micșorează, atât datorită acestei cauze directe, cât și datorită faptului că, prin ieșirea din soluție a fracțiunilor ușoare ale țițeiului, viscozitatea acestuia crește simțitor, și faptului că bulele de gaze rezultate reduc foarte mult permeabilitatea efectivă a stratului prin efectul Jamin (v. Jamin, efect ~). Prin injectarea de fluide străine (apă dulce sau sărată, gaze naturale, aer sau gaze fabricate artificial) se provoacă o creștere a presiunii de zăcământ și o reducere a efectelor dăunătoare datorite scăderii presiunii, acestea din urmă neputând fi niciodată înlăturate în întregime. Injectarea fluidelor în stadiul inițial de exploatare, înainte de scăderea presiunii de zăcământ sub presiunea de început de fierbere, evită producerea acestor fenomene dăunătoare.

2. **Presor** [ланочка; compri-meur; Stoffdrücker; presser foot; nyomó, sajtoló]. *Mș.*: Dispozitiv la mașina de cusut, constituit dintr'o tijă cu o piesă în unghiu la capăt. Servește la apăsarea și la menținerea materialului pe plața de împuns a mașinii, pentru ca transportorul să poată efectua avansul lui între două împunsături. Apăsarea este asigurată de un resort elicoidal și poate fi reglată prin șurub (v. fig.; v. și fig. de sub Mașină de cusut). Sin. Călcător.

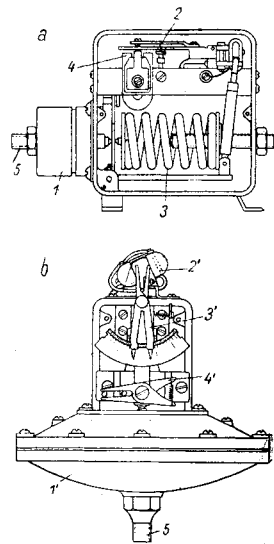


Presor de mașină de cusut.  
f) presor; 2) ghidaj; 3) pultă de reglaj; 4) resort.

3. **Presor** [прессовальщик; presseur; Presser; presser; sajtoló, présejő]. *Tehn.*: 1. Lucrător specializat, care lucrează la presă.

— 2. Lucrător specializat, care lucrează la strungut de presat. Sin. Presar.

4. **Presostat** [преесостат; pressostat; Preßstat; pressurestat; preszosztát]. *Tehn.*: Aparat pentru supravegherea și controlul presiunii sau al temperaturii unei incinte dintr'un sistem tehnic, care lucrează sub influența presiunii agentului calorigen sau frigorigen. Organul activ al aparatului poate fi: un tub Bourdon, o diafragmă metalică sau de cauciuc, plată sau ondulată, o capsulă aneroïdă, un tub cu mantaua ondulată, etc., cari sunt în comunicație cu generatorul de căldură, respectiv de frig. Comanda organului de admitere a agentului calorigen sau frigorigen se efectuează pneumatic sau electric. Disjonctorul electric e un aparat cu platine de contact și cu tuburi basculante cu mercur. E folosit, de exemplu, pentru comanda unui injector automat sau semiautomat, pentru comanda unui compresor de instalație frigorigenă, etc. — Presostatul cu diafragmă, folosit la instalații de ardere cu păcură, este numit, uneori, vaporstat (v. fig.).



Presostate.

a) cu tub metallic cu mantaua ondulată și cu intreruptor cu platine de contact; b) cu diafragmă și cu intreruptor cu mercur, cu tub basculant (vaporstat); 1) carcasa tubului cu manta ondulată; 1') carcasa diafragmei; 2) intreruptor cu platine de contact; 2') intreruptor cu mercur, cu tub basculant; 3) resort de reglare a presiunilor limită; 3') furcă pentru reglarea presiunilor limită; 4) magnet pentru declanșare instantanee; 4') furcă pentru declanșare instantanee; 5) tub pentru racord la căldare.

5. **Pressler**, burghiu ~ [бур Пресслера; sonde de P.; P. Zuwachsbohrer; P. tree borer; P. furó]. *Silv.*: Burghiu special, de formă cilindrică, cu ajutorul căruia se poate scoate, pe direcția razei, o probă de lemn cu diametrul de 6...8 mm, din trunchiul unui arbore în picioare, pentru a-i determina vârsta sau creșterea pe rază.

6. **Presspan**. V. Carton presat.

7. **Prestrunjire** [предварительная обдирка; dégrossissage, ébauchage; Vordrehen, Schruppen; rough turning; elősztergálás]. *Tehn.*: Operațiunea de degroșare la strunjire (v. sub Strunjire; v. și Degroșare la strung).

8. **Presură**. V. Chiag.

9. **Prefăbăcire** [предварительное дублирование; tannage préliminaire; Vorgerbung; preliminary



tanning; elöcserszés]. *Ind. piel.*: Operațiune de pregătire a pieilor pentru tăbăcire. Pielea gelatină e tratată, la început, cu zemuri epuizate de tanin și, către sfârșitul operațiunii, e ținută în zemuri slabe, cari conțin cantități mici de tanin. V. și sub Tăbăcire.

1. **Pretcar**: *Ind. țăr.*: Tip de sfredel, pentru găuri de diametru mic, folosit de dulgher. E constituit dintr'un corp de oțel (numit drug), care are la un capăt partea tăietoare (numită floare), răsucită în volută, și, la celălalt capăt, un mâner de lemn cu două brațe. Suprafața înfășurătoare a volutei florii este conică.

2. **Prefecar**: *Sin. Pretcar (v.)*.

3. **Prefensionare** [предварительное напряжение; précontrainte; Vorspannung; prestressing; előrefeszítés]. *Rez. mat., Tehn.*: Realizarea, în materialul unei piese sau al unui element de construcție, înainte de aplicarea încărcărilor, a unei stări de tensiune care rămâne eficientă pe toată durata utilizării piesei sau elementului de construcție, astfel încât tensiunile de sens contrar, cari s'ar produce sub acțiunea încărcărilor, să fie anulate, sau să fie micșorate până la o valoare admisibilă. Prefensionarea creează o stare de coacțiune statică între diferitele materiale ale piesei sau ale elementului de construcție, în care orice modificare în starea de solicitare a unuia dintre materiale are influență asupra tensiunilor din celelalte materiale.

Prefensionarea se realizează supunând piesa sau elementul de construcție la solicitări după una, după două sau trei direcții, în funcție de forma și de dimensiunile lor, ca și de felul cum vor fi solicitate în timpul utilizării lor. De obicei, grinzile sunt solicitate după o direcție paralelă cu axa longitudinală a lor, plăcile și discurile după două direcții, iar elementele masive, după trei direcții. —

În tehnică, prefensionarea e folosită în special, la elementele de construcție executate din beton armat, cari sunt precomprimate pentru a da betonului posibilitatea să reziste și la tensiuni de întindere relativ mari, la cari nu rezistă betonul armat obișnuit. Se realizează prin aplicarea, asupra pieselor de beton armat, a unor compresiuni inițiale, după direcțiile în cari se pot produce tensiunile de întindere sub acțiunea încărcărilor. Sunt supuse precomprimării elementele de construcție încovoiate și în special, elementele solicitate în principal la întindere și cari nu trebuie să se fissureze în timpul exploatării lor (de ex. conductele sub presiune, rezervoarele, tiranții, silozurile, barajele, etc.). Prin prefensionare se mărește capacitatea pieselor de beton armat de a prelua solicitările, rezistențele admisibile în beton și în armatură putând avea valori mari (80...150 kg/cm<sup>2</sup>, pentru beton; pentru armatură, 0,8 din limita de curgere sau 0,6 din rezistența totală la întindere). Aceste rezistențe variază puțin în timpul exploatării construcției, rămânând de același fel, astfel încât oboseala materialelor este micșorată foarte mult. La piesele de beton

prefensionat, întreaga secțiune de beton este capabilă să preia forțe interioare, astfel încât, pentru aceleași încărcări și deschideri, dimensiunile elementelor de beton prefensionate sunt mai mici decât dimensiunile elementelor de beton armat, obișnuite (secțiunea reducându-se cu 20...30%), iar înălțimea de construcție a elementelor se micșorează cu până la 40% din înălțimea necesară unei piese de beton armat, obișnuit. Prin realizarea tensiunilor inițiale de compresiune, tensiunile de întindere oblice pot fi anulate prin compresiuni după două direcții, astfel încât fisurarea betonului este împiedecată fără a mai fi nevoie de elriere cari să preia aceste tensiuni.

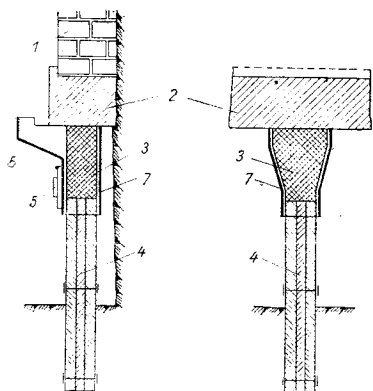
Pentru ca precomprimarea să dea rezultate optime, trebuie ca materialele folosite să fie de calitate superioară. Betonul trebuie să aibă o granulometrie justă, să fie confecționat cu agregate dure și cu un dozaj mare de ciment; factorul apă/ciment să fie cât mai mic; compacitatea trebuie să fie mărită prin vibrare sau prin alte procedee; priza și întărirea trebuie accelerate și îmbunătățite prin tratamente speciale (v. *Tratarea ulterioară a betonului*). Oțelul folosit la confecționarea armaturilor pentru betonul precomprimat trebuie să aibă limita de elasticitate și rezistența la rupere mari; de exemplu, pentru armaturile aderente, se folosește oțelul pentru coarde cu o rezistență la rupere de cca 24 000 kg/cm<sup>2</sup> și cu alungirea la rupere de 2,5...3,5%, iar pentru armăturile ancorate se folosește oțelul pentru cabluri, cu rezistența la rupere de cca 16 000 kg/cm<sup>2</sup> și cu alungirea la rupere de 4...5%. Aceste oțeluri permit realizarea unor tensiuni inițiale mari; și micșorează scăderea de tensiune prin deformare sub sarcină.

Prefensionarea pieselor de beton se face prin două procedee: cu ajutorul cimenturilor expansive, și prin întinderea armaturilor cu ajutorul unor dispozitive speciale.

Cimenturile expansive sunt cimenturi cari, prin întărire în mediu umed, se dilată foarte mult, această dilatare putând fi reglată în intensitate și în durată. Mărirea expansiunii pastei de ciment, poate ajunge până la 50 mm pe metru (1/20 din lungimea inițială a piesei de beton). Precomprimarea betonului se obține prin împiedecarea dilatației piesei după direcția solicitărilor, ca și prin comprimarea ei cu ajutorul armaturilor, exterioare sau înglobate în beton, cari sunt întinse datorită expansiunii materialului. Cimenturile expansive sunt compuse dintr'un ciment Portland de bază, dintr'un ciment sulfoaluminos, numit factor expansiv și dintr'un stabilizator care intră în acțiune după un timp anumit pentru a opri expansiunea. Ca stabilizator, se folosește, de obicei, șgura de furnal înalt, care absoarbe sulfatul de calciu conținut în cimentul sulfoaluminos. Fenomenul expansiunii poate dura cel puțin 24 de ore și cel mult 30 de zile; în general, este reglat, printr'o dozare corespunzătoare a stabilizatorului, astfel încât să dureze 10...15 zile,



pentru ca betonul să capete rezistențe destul de mari. Pretensionarea cu ajutorul cimenturilor expansive, numită și autotensionare, prezintă dezavantajul că nu permite cunoașterea exac-



Subzidirea unui zid de clădire cu beton cu ciment expansiv. 1) zidul clădirii; 2) talpă de beton armat; 3) beton cu ciment expansiv; 4) pilot; 5) vibrator exterior; 6) pâlnie de turnare a betonului în cofraj; 7) cofraj metalic.

tă a valorii tensiunii inițiale realizate și că nu se poate conta pe tensiuni inițiale mari în beton. Se folosește la închiderea fisurilor pieselor de beton, la lucrările de consolidări, de reparare a unor elemente de construcție (de ex. a arcelor, a bolților, a barajelor, etc.), la subzidiri (v. fig.), etc., deoarece betonul cu ciment expansiv realizează o legătură mai bună cu betonul vechiu.

Pretensionarea realizată prin întinderea armaturilor pieselor de beton este folosită cel mai des. Principiul pretensionării prin întinderea inițială a armaturii consistă în întinderea elementelor care formează armatura, cu ajutorul unor dispozitive speciale, suprimându-se forța de întindere, după întărirea betonului, astfel încât armatura tinde să-și recapete lungimea inițială (minus alungirea permanentă) și transmite betonului forța de pretensionare. Din punctul de vedere al timpului când se face pretensionarea armaturii, se deosebesc elemente pretensionate și elemente post-tensionate. La elementele pretensionate, armatura este întinsă înainte ca betonul să se fi întărit, iar forța de precomprimare este transmisă betonului prin aderență. La elementele post-tensionate, armatura este întinsă după turnarea piesei de beton și după ce betonul s'a întărit; forța de precomprimare este transmisă betonului prin dispozitive de ancorare speciale ale armaturii. Din punctul de vedere al mărimii forței de pretensionare, se deosebesc: elemente complet pretensionate și elemente parțial pretensionate. La elementele complet pretensionate, forța de tensionare a armaturii este calculată astfel, încât întreaga secțiune a betonului să fie sollicitată numai la compresiune, sub acțiunea încărcărilor utile. La ele-

mente parțial pretensionate, forța de tensionare a armaturilor este calculată astfel, încât o parte din secțiunea betonului să fie sollicitată și la tensiuni de întindere, sub acțiunea încărcărilor, dar aceste tensiuni trebuie să fie foarte mici. Din punctul de vedere al fracțiunii de armatură tensionată, se deosebesc: elemente integral pretensionate, la cari întreaga armatură este pretensionată, și elemente combinate, la cari numai o parte din armatură este pretensionată. Uneori, elemente integral pretensionate sunt legate cu elemente de beton nepretensionate.

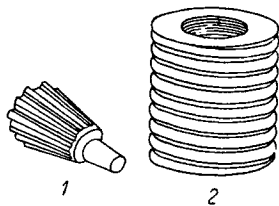
Mărimea forței de pretensionare trebuie aleasă astfel, încât, sub acțiunea sarcinilor utile, tensiunile din beton să fie aproape nule, iar cele din armaturi să fie mai mici decât tensiunile admisibile. De obicei, armaturile sunt supuse la tensiuni inițiale egale cu 60...80% din limita de curgere, astfel încât precomprimarea maximă a betonului să fie cel mult egală cu 50% din tensiunea admisibilă considerată în calcul. La stabilirea mărimii forței de pretensionare a armaturilor trebuie să se țină seamă de pierderile de tensiune provenite din următoarele cauze: comprimarea elastică a betonului, datorită transmiterii forței de precomprimare dela armatură; fluajul betonului, care se produce la o acțiune mai îndelungată a încărcărilor; deformarea plastică a betonului; deformarea permanentă a armaturii; strivirea locală a betonului sub piesele de ancoraj, etc. Această pierdere de pretensionare poate fi de 5...25% din valoarea forței de pretensionare.

Armatura folosită la pretensionarea pieselor de beton depinde de felul construcției și de mărimea forței de pretensionare. Armatura, formată din bare rotunde cu diametrul de 5...12 mm, se folosește pentru forțe de pretensionare mici, la elemente de construcție la cari nu este nevoie de tensiuni de compresiune inițiale mari, de exemplu ca armatură longitudinală la tuburi, la rezervoare cilindrice, etc. Armatura formată din sârmă de oțel, subțire (1...4 mm), trasă la rece, alcătuită din fire (coarde) izolate sau grupate în mănunchiuri sau în formă de cablu, se folosește cel mai des. Forța de pretensionare a coardelor este mare (12 000...18 000 kg/cm<sup>2</sup>), astfel încât la piesele cu coarde de oțel trebuie folosite betoane cu mărci superioare (300...600 kg/cm<sup>2</sup>). Elementele de beton pretensionat, armate cu coarde, prezintă următoarele avantaje: au rezistențe foarte mari, nu se fisurează, și au calități elastice foarte bune, până aproape de stadiul de rupere; au greutate proprie mică și permit realizarea de economii importante de materiale (cca 80% la armatură și cca 40% la beton); iau săgeți mici sub sarcini, iar fisurile, apărute la sarcini foarte mari, incidentale, se închid complet, când sarcinile revin la valorile admisibile; au capacitate mare de a prelua sarcini dinamice mari. Armaturile formate din coarde prezintă avantajul că realizează o aderență mai mare decât armaturile formate din bare rotunde, deoarece, la aceeași

secțiune de armatură, perimetrul acesteia este mai mare la armatura fabricată din coarde. —

Din punctul de vedere al modului cum este transmisă forța de pretensionare, se deosebesc două categorii de piese pretensionate: piese cu armături ancorate și piese cu armături aderente.

La piesele cu armături ancorate, forța de precomprimare este transmisă betonului prin piese de ancoraj speciale, fixate la capetele armaturii, și cari se sprijină pe betonul pieselor. Armaturile pot fi montate în cofrajul pieselor, înainte de turnarea betonului, sau pot fi introduse în piesa de beton, în canale amenajate în aceasta, ori pot fi așezate la exterior, în locașuri amenajate special, sau la interiorul piesei, neînglobate în beton, piesa fiind executată goală la interior. Armaturile montate în cofraj sunt învelite cu un material izolanț (bitum, lută impregnată, foi de hârtie impregnate, cămăși formate din foi subțiri de metal, etc.), pentru a se evita aderența dintre armatură și beton. După întinderea armaturii, se injectează între pereții canalelor și armatură, sau în interiorul mantalei izolante, mortar de ciment, pentru a proteja armatura contra unor eventuali agenți corozivi. Uneori, la piesele cu armături montate în cofraj, pentru a se împiedeca aderența dintre armatură și beton, se trece prin armatură un curent electric, care dilată armaturile, astfel încât, după răcire, acestea se separă de masa de beton. De obicei, la piesele cu armături ancorate, se folosesc două tipuri de armături: armături în formă de cabluri, și armături în formă de mănunchiuri de fire. — Armaturile în formă de cabluri sunt constituite din 8...18 fire de oțel, mai rar din 32 sau din mai multe fire, cu diametrul de 5...10 mm, așezate cu spații între ele (de cca 2 mm), în jurul unei elice de metal centrale, cu pasul mare, și menținute la distanță cu ajutorul unor piese în formă de stea, așezate în interiorul cablului. Ancorarea cablurilor se face printr'un dispozitiv, fixat la fiecare capăt al cablului, și care este format dintr'un manșon înneacă în masa de beton și dintr'un con de fixare (v. fig.). Atât manșonul, cât și conul de fixare, sunt făcute din beton armat cu frete. Manșonul prezintă la exterior un șanț elicoidal, pentru a se mări frecarea dintre el și betonul piesei; conul de fixare prezintă șanțuri dispuse după generatoare, în cari intră firele cablului. Întinderea cablului este realizată cu ajutorul unei prese hidraulice cu dublu efect (v. fig.). În primul timp, piesa se reazemă pe manșonul înneacă și întinde firele cablului; în al

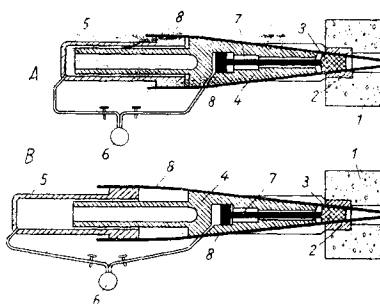


Con de fixare și manșon de ancorare pentru armături ancorate formate din fire.

1) con de fixare; 2) manșon de ancorare.

doilea timp, presa împinge conul de fixare în interiorul manșonului înneacă, cu o forță egală

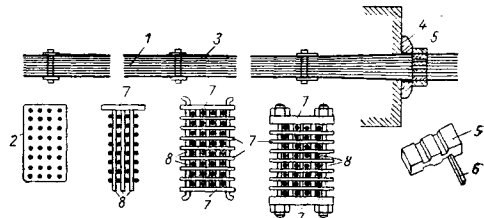
cu forța totală aplicată cablului, astfel încât firele cablului sunt strânse puternic între cele două piese ale dispozitivului de ancorare. Armaturile în formă de cablu prezintă următoarele avantaje; reclamă piese de ancorare economice; tensionarea cablului se face într'un timp foarte scurt; capetele grinzii rămân libere. Prezintă următoarele dezavantaje: nu se poate realiza o tensionare uniformă pentru toate firele cablului; nu permit realizarea de forțe de întindere prea mari (de obicei, până la 30 t). — Armaturile în formă de mănunchiuri de fire sunt constituite dintr'un multiplu de patru fire, așezate în straturi orizontale și fixate între eclise verticale și orizontale, cari mențin firele distanțate unele de altele (v. fig.). Armatura este învelită într'o că-



Presă cu dublu efect, pentru întinderea armaturilor formate din coarde de oțel.

A) presa la începutul operațiunii de întindere a coardelor; B) presa la sfârșitul operațiunii de întindere a coardelor; 1) piesă de beton; 2) manșon de ancorare; 3) con de fixare; 4) corpul fix al preseii; 5) corpul mobil al preseii; 6) pompă; 7) piston de blocare a conului de fixare; 8) coarde de oțel.

mașă protectoare sau este trecută printr'un canal amenajat în piesa de beton. Ancorarea firelor se face cu ajutorul unor piese de oțel echipate cu creștături în cari se fixează firele (câte două în fiecare creștătură), cu ajutorul unor pene de oțel prismatice. Piesele de ancorare se reazemă



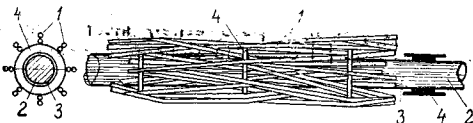
Dispozitivul de tensionare și de ancorare a mănunchiurilor de armaturi.

1) mănunchiu de coarde de oțel; 2) căptușeală de oțel; 3) material izolanț; 4) placă de repartiție a presiunii; 5) placă de oțel pentru ancorarea armaturilor; 6) pană de oțel pentru ancorarea armaturilor; 7) eclise orizontale; 8) eclise verticale.

mașă protectoare sau este trecută printr'un canal amenajat în piesa de beton. Ancorarea firelor se face cu ajutorul unor piese de oțel echipate cu creștături în cari se fixează firele (câte două în fiecare creștătură), cu ajutorul unor pene de oțel prismatice. Piesele de ancorare se reazemă

pe o placă de oțel așezată în capătul piesei de beton, și care are rolul de repartizare a presiunii. Tensionarea armaturii se face cu ajutorul unei prese hidraulice care întinde numai câte două fire deodată. După întindere, firele sunt fixate cu ajutorul penelor de oțel. Armaturile în formă de mănunchiu prezintă următoarele avantaje: permit folosirea unui număr variabil de fire; permit realizarea unei tensiuni egale în toate firele armaturii. Prezintă următoarele dezavantaje: ancorarea firelor nu este economică, reclamând piese speciale de oțel; tensionarea întregului mănunchiu de fire durează un timp prea îndelungat; capetele grinzii nu rămân libere.

La piesele de beton pretensionat cu armaturi aderente se folosesc, fie bare rotunde, fie fire de oțel, libere sau grupate în cabluri sau în mănunchiuri, fie armaturi cu inimă interioară de oțel. Forța de precompresie a betonului este transmisă acestuia prin aderența dintre armatură și beton, cum și prin autoancorarea armaturii, datorită măririi diametrului barelor sau al firelor de oțel, după suprimarea forței de întindere a armaturii. Pentru a se mări aderența se folosesc, uneori, armaturi speciale: armaturi cu suprafața înăspriată; armaturi profilate, obținute prin laminare; armaturi împletite; armaturi cu secțiuni pătrate, răsucite, etc. Armaturile formate din bare sau din fire, libere sau grupate, se tensionează în cofrajul piesei de beton, iar armaturile cu inimă interioară se tensionează înainte de a fi montate în cofraj. Armaturile cu inimă interioară de oțel sunt formate din fire de oțel înfășurate pe un tub de oțel, jumătate din numărul firelor într'un sens, iar cealaltă jumătate, în sens invers (v. fig.).

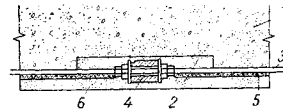


Armatură cu inimă de oțel (dreapta, element de armatură pretensionată; stânga, secțiune prin elementul de armatură)  
1) spire de armatură; 2) inimă de oțel pentru preluarea forțelor de compresiune la tensionarea armaturii; 3) tub de carton sau de oțel pentru protejarea inimii împotriva aderenței; 4) diafragmă-disc pentru menținerea armaturilor la distanța prescrisă.

Firele sunt menținute la distanță de inimă, cu ajutorul unor discuri. Armătura e întinsă înainte de turnarea betonului și e ancorată de capetele inimii cu ajutorul unor dispozitive speciale. După întărirea betonului, se demontează ancorajele și se scoate inima din interiorul armaturii, iar golul rămas se umple cu mortar de ciment. Uneori, armătura poate fi așezată pe o inimă de beton slab armat, pe care este întinsă, și care rămâne înglobată în piesa de beton. Armaturile pieselor de beton pretensionat, în special cele formate din coarde, pot fi așezate astfel, încât axa lor să fie o parabolă cu concavitatea în sus,

cele două capete fiind situate la partea superioară a piesei de beton. Acest sistem prezintă avantajul că armătura preia tensiunile principale de întindere și micșorează tensiunile de întindere apărute în fibrele superioare ale piesei de beton, în timpul pretensionării.

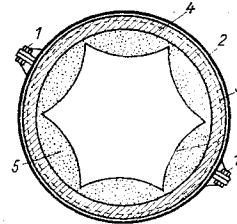
Pretensionarea armaturilor se poate face prin procedee manuale, mecanice, hidraulice sau energetice. — Procedeele manuale consistă în întinderea armaturilor cu ajutorul unor piulițe sau al unor manșoane filetate, cari se reazemă pe plăci de oțel, la armaturile longitudinale, sau leagă capetele armaturilor, la cele inelare (v. fig.), și cari sunt rotite cu ajutorul unor chei. Forța de întindere a armaturii se reglează prin efectuarea unui anumit număr de rotații ale piuliței, sau ale manșonului, în funcțiune de diametrul armaturii, de lungimea ei, de numărul de spire ale filetului pe unitatea de lungime, și de temperatura la care se lucrează. — Procedeul mecanic consistă în întinderea armaturii, fixată la unul din capete, cu ajutorul unor curcui speciale, al preselor hidraulice cu dublu efect, al unor instalații cu pârghii sau cu greutate, prin încărcarea elementului de construcție cu diferite sarcini, iar la armaturile circulare sau elicoidale, cu ajutorul unor mașini speciale, cari așază armătura și o întind în același timp. — Procedeele hidraulice sunt folosite în special pentru pretensionarea armaturilor construcțiilor sau a elementelor de construcție supuse la presiuni hidrostatice interioare (de ex. tuburi de canalizare, rezervoare, etc.).



Îmbinarea armaturilor circulare ale unui perete de rezervor executat din beton precomprimat.

1) peretele rezervorului; 2) beton pentru umplerea locașului îmbinării; de lungimea ei, de numărul de spire ale filetului pe unitatea de lungime, și de temperatura la care se lucrează. — Procedeul hidraulic este folosit în special pentru pretensionarea armaturilor construcțiilor sau a elementelor de construcție supuse la presiuni hidrostatice interioare (de ex. tuburi de canalizare, rezervoare, etc.).

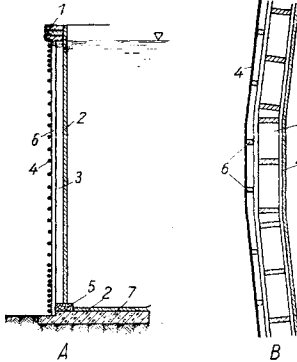
Procedeul mecanic consistă în întinderea armaturii, fixată la unul din capete, cu ajutorul unor curcui speciale, al preselor hidraulice cu dublu efect, al unor instalații cu pârghii sau cu greutate, prin încărcarea elementului de construcție cu diferite sarcini, iar la armaturile circulare sau elicoidale, cu ajutorul unor mașini speciale, cari așază armătura și o întind în același timp. — Procedeele hidraulice sunt folosite în special pentru pretensionarea armaturilor construcțiilor sau a elementelor de construcție supuse la presiuni hidrostatice interioare (de ex. tuburi de canalizare, rezervoare, etc.).



Procedeul hidraulic de confecționare a tuburilor precomprimatelor.  
1) buloane de strângere; 2) tipar de oțel; 3) armatură; 4) beton neîntărit; 5) nisip uscat; 6) cămăși interioară de oțel.

Procedeul hidraulic de confecționare a tuburilor precomprimatelor. La tuburi, armătura, inelară sau elicoidală, este așezată pe o inimă de beton exe-

cutată prin centrifugare, iar pretensionarea se face când betonul a atins cca 50% din rezistența de calcul. Cofrajul exterior al tubului este construit astfel, încât să se poată deforma cu ușurință (v. fig.). La rezervoare, armatura este așezată la exteriorul unui cofraj format din panouri cari se pot deplasa unele față de altele, pentru a urmări deformația armaturii datorită presiunii apei (v. fig.). Betonarea peretelui rezervorului se face după



Pretensionarea armaturii unui rezervor cilindric, prin procedeul hidraulic.

A) secțiune verticală; B) secțiune orizontală; 1) centru pentru fixarea cofrajului rezervorului; 2) căpiușeală interioară de material elastic impermeabil; 3) panourile cofrajului; 4) armatură inelară; 5) piesă de deazem a panourilor cofrajului; 6) șpiți de lemn pentru menținerea armaturii la distanță de cofraj; 7) fundul rezervorului.

construcției sunt preluate în întregime de armatură, iar betonul nu este solicitat deloc la tensiuni de întindere, deoarece a fost turnat în starea de tensionare a armaturii. — Procedeul energetic consistă în încălzirea armaturii, în momentul montării în cofraj sau după turnarea betonului, cu ajutorul curentului electric sau trecând-o prin camere sau prin dispozitive de încălzire. Încălzirea armaturii cu ajutorul camerelor sau al dispozitivelor de încălzire se folosește la pretensionarea armaturilor elicoidale; încălzirea cu ajutorul curentului electric se folosește la armaturile longitudinale. În ultimul caz, dacă pretensionarea se face după întărirea betonului, armatura se așază în canale amenajate în piesă sau în tuburi înglobate în betonul piesei, sau se acopera cu o substanță termizolantă ușor fuzibilă (de obicei, o compoziție cu bază de sulf), care se topește sub acțiunea căldurii, împiedicând aderența armaturii la beton. Ancorarea armaturii se face, la procedeul energetic, înainte de răcirea ei, astfel încât aceasta se contractă prin răcire și comprimă betonul. Procedeul energetic prezintă dezavantajul că nu permite controlul forței de pretensionare. —

Principiile generale ale calculului betonului pretensionat se bazează pe cele două ipoteze clasice: ipoteza conservării secțiunilor plane;

ipoteza proporționalității între tensiuni și deformații.

Folosind aceste principii clasice, calculul secțiunilor de beton pretensionat se face ca pentru piesele solicitate la compresiune excentrică. Secțiunile trebuie verificate în cel puțin două ipoteze de bază referitoare la încărcare, și anume: efortul de precompresiune suprapus celui datorit greutății proprii; efortul de precompresiune suprapus celui datorit încărcării maxime.

În calcul se urmărește ca, prin suprapunerea tensiunilor inițiale și a tensiunilor din încovoiere, să se obțină situația cea mai desavantajoasă.

Mărirea forței de pretensionare se determină astfel, încât piesa de beton să nu fie solicitată la întindere sau să fie solicitată la tensiuni de întindere foarte mici, cari pot fi preluate de beton.

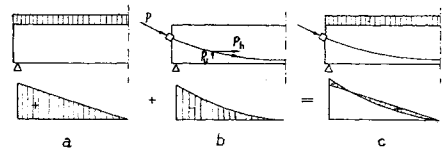
În acest caz, într'o grindă supusă la încovoiere, distribuția și variația tensiunilor sunt reprezentate în schemele de mai jos.



Distribuția și variația tensiunilor într'o grindă de beton pretensionat, supusă la încovoiere.

a) diagrama tensiunilor produse de pretensionare; b) diagrama tensiunilor produse de încovoiere; c) diagrama tensiunilor rezultante, în cazul când betonul nu e supus deloc la întindere; d) diagrama tensiunilor rezultante, în cazul când betonul e solicitat la tensiuni mici de întindere.

Tensiunile principale și alunecările din piesele de beton pretensionat sunt mult mai mici decât în piesele de beton armat, obișnuite deoarece armaturile pot fi dispuse astfel, încât componenta  $P_v$  a forței de pretensionare, normală pe axa piesei, să producă tensiuni de sens contrar tensiunilor principale produse de încărcări (v. fig.).



Diagramele forțelor tăietoare într'o piesă de beton pretensionat supusă la încovoiere din greutatea proprie.

a) diagrama forței tăietoare produse de greutatea proprie; b) diagrama forței tăietoare produse de pretensionare; c) diagrama forței tăietoare rezultante.

Aceste tensiuni principale pot fi anulate în întregime prin executarea unei pretensionări pe o a doua direcție. Această metodă se folosește, la executarea grinzilor de beton în formă de I cu inimă subțire, și la cari etrierile inimii sunt pretensionate după direcția axei verticale a secțiunii piesei.

1. **Preumezirea tutunului** [предварительное увлажнение табака; préhumectation du tabac; Tabakverfeuchtung; tobacco moistening; dohány-előnedvesítés]. *Ind. tut.:* Umezire a tutunului în baluri, cu ajutorul unui curent de aer umed, în camere speciale.

2. **Prevaporizare** [предварительное испарение; prévaporisation; Vorverdampfen; prevaporisation; előgőzöltetés]: Încălzirea apei de alimentare a unei căldări de abur, înainte de a fi introdusă în corpul căldării, până la temperatura de saturație a aburului. La finea prevaporizării se produce o anumită cantitate de abur, care se introduce în corpul căldării. Prevaporizarea se realizează prin mijloace identice cu preîncălzirea (abur de emisiune, abur prelevat, gaze de ardere) și este folosită, în special, la căldările de înaltă presiune și cu trecere forțată, la cari, printr'un parcurs în sens unic, apa se transformă progresiv în abur saturat, al cărui grad de umiditate descrește treptat, pentru a deveni abur saturat uscat; în acest caz, prevaporizarea este dusă până la un anumit conținut de umiditate al aburului saturat. Prevaporizarea implică o foarte îngrijită preparare prealabilă a apei de alimentare.

3. **Prevaporizator** [предварительный испаритель; vaporisateur préalable; Vorverdampfer; pre-evaporator; előgőzöltető]: Instalație pentru prevaporizarea apei. Este format din țevi prin cari circulă apa preîncălzită. Mănunchiul de țevi este străbătut la exterior de gazele de ardere (v. fig.) sau de abur de emisiune. V. și sub Prevaporizare.

4. **Prevederea timpului** [прогноз погоды; prévision du temps; prognose du temps; Wettervorhersage, Wetterprognose; weather forecast, weather prognosis; idő-prognózis, idő-előrelátás]. *Meteor.:* Prevederea situației atmosferice viitoare, într'o regiune dată și într'un anumit interval de timp.

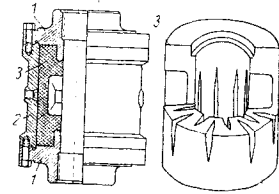
Prevederea pentru o durată de 24 și, uneori, de 48 de ore, se numește prevedere pe durată scurtă. Ea comportă două operațiuni distincte: diagnoza sau analiza situațiilor din trecut și în momentul observației care se face cu ajutorul hărților sinoptice, și prognoza sau prevederea evoluției situației prezente. Pentru această prevedere sunt folosite metodele franceză și norvegiană. — Prima metodă e bazată pe studii nucleelor isalobarice, care stabilește harta variației presiunii în următoarele 24 de ore, prin urmare și harta viitoare a presiunii sau harta probabilă. Starea atmosferică este prevăzută pe baza legă-

turilor cari există între sistemele noroase și nucleele isalobarice, iar variațiile temperaturii, din starea atmosferică și din deplasările, prin vânt, ale maselor de aer. — Cea de a doua metodă consistă în extrapolarea pozițiilor maselor de aer și a pozițiilor fronturilor. Nucleele isalobarice, sistemele noroase, ca și depresiunile, nu sunt, de fapt, decât aspecte diferite ale perturbațiilor atmosferice hotărâtoare în schimbările timpului.

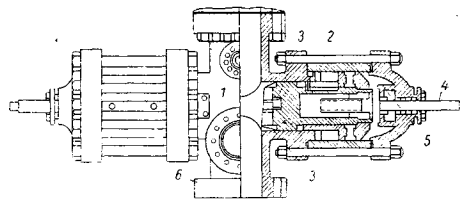
Prevederea, pentru o durată de câteva zile până la câteva luni, numită prevedere pe durată lungă, se face prin metode diferite, folosind tipurile de timp, curenții de perturbație, ciclurile meteorologice și, în general, tot ceea ce poate conduce la corelații între situații prezente și viitoare, sau la anumite repetiții periodice în caracterele timpului, privit la scară mare (macro-timp). Dintre acestea, metoda sovietică dă cele mai bune rezultate. Ea se bazează pe faptul că marile procese atmosferice (macroprocesele) nu se repetă în cicluri, dar ele prezintă desfășurări analoge, condiționate de pregătirea lor prin procesele anterioare.

5. **Prevenitor de erupție** [привентер, противовыбросная оборудование чстья скважин, контрольная головка; appareil de fermeture d'éruption; Eruptionsspervorrichtung; blow out preventer; kitőrészelő szerkezet].

*Expl. petr.:* Dispozitiv instalat la gura unei sonde în foraj sau în reparație, pentru a închide cât mai etanș și mai rapid spațiul inelar dintre coloana de exploatare și garnitura de prăjini de sapă sau de instrumentație, sau de țevi de extracție introduse în puț. Fiind că trebuie închise orificii de secțiuni variate ca formă și ca dimen-



Prevenitor de tipul „manșon elastic”. 1) flanșă terminală; 2) corpul prevenitorului; 3) garnitură de cauciuc suplă, pentru etanșare.

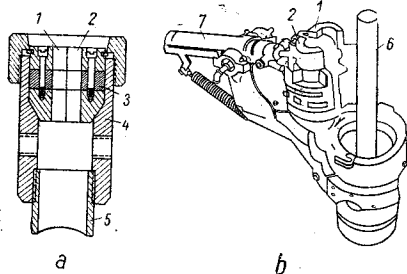


Prevenitor de tip „robinet”.

1) corpul prevenitorului; 2) bacuri; 3) garnitură de cauciuci; 4) tija de acționare mecanică; 5) cap de pompă pentru acționare hidraulică sau pneumatică; 6) planșă de legătură la coloană.

siuni, contra unor presiuni foarte înalte și în prezența unor materiale abrazive, prevenitoarele de erupție sunt de tipuri variate, dar se pot

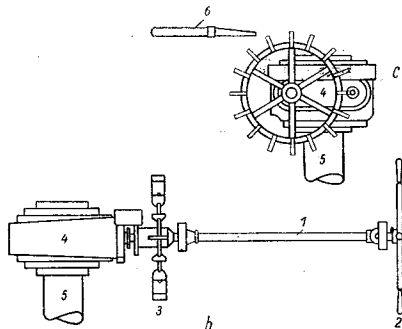
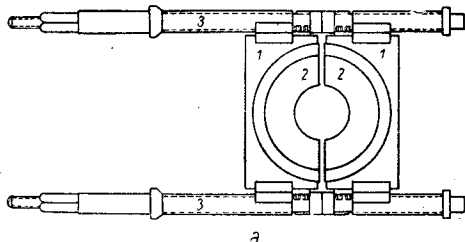
reduce la trei tipuri principale: tipul „dop”, alcătuit din două jumătăți, separate printr'un plan



Prevenitor de tipul „dop”.

a) manual; b) semiautomat; 1) și 2) bacurii; 3) garnitură de cauciuc pentru etanșare; 4) corpul prevenitorului; 5) coloană; 6) prăjână; 7) pârghie de acționare.

care cuprinde axa găurii de sondă, introduse axial și etanșate prin însăși apăsarea axială a fluidului eruptiv (v. fig.); tipul „manșon elastic”,



Schema de acționare a unui prevenitor de tipul „robinet”. a) vedere în plan: 1) bacurii; 2) garnitură de cauciuc; 3) axe filetate pentru strângerea bacurilor; b) vedere laterală a prevenitorului și a axului de comandă; 1) ax cu cuplare cardanică; 2) roată pentru acționare manuală; 3) rotor cu paletă pentru acționare cu jet de fluid; 4) corpul prevenitorului; 5) coloană; c) vedere laterală a prevenitorului și a axului de comandă; 4) corpul prevenitorului; 5) coloană; 6) ajutoraj de injectare.

care se închide prin deformarea sub presiune exterioară radială a unui servofluid sub pre-

siune mai înaltă decât cea a fluidului eruptiv (v. fig.); tipul „robinet”, care este, în principiu, un robinet cu pană (sau cu sertar), format din două piese cari, prin apropiere, strâng între ele garnitura de prăjini sau de țevi de extracție, apropierea lor fiind asigurată, fie prin comanda manuală cu șurub (dela distanță), fie cu servocomanda prin vână de fluid sub presiune (de obicei abur), care lovește tangențial paletela unei mici turbine tip Pelton, calată pe axul șurubului de strângere a bacurilor, fie prin servocomandă hidraulică directă cu fluid sub presiune care acționează asupra unor pistoane solidare cu bacurile.

1. **Prevină.** Pisc.: Fiecare dintre grinzile de lemn, lungi și groase sau înădite, legate la partea superioară și transversal pe piloții bătuți în apă, pentru consolidarea scheletului pe care se construiesc gardurile pescărești. Sin. Previlă, Prevesină.

2. **Prezon.** V. Prizon.

3. **Priabonian** [приабониановый слой; priabonien; Priabonien; Priabonian; priabonián]. Geol.: Ansamblul format de etajele Bartonian și Ludian din Eocenul superior (în special în lucrările geologilor italieni).

4. **Priboire** [дыропробивание; perforation par poinçon; Durchlochung mit Dorn; perforation with a punch; átlukasztás]. Tehn.: Perforarea sau lărgirea unei găuri, de obicei în materiale metalice, prin deformare plastică la cald sau la rece, cu ajutorul unui priboiu (v.). Operațiunea de priboire se efectuează prin batre cu ciocanul de mână, la piesele de grosimi mici, sau cu ciocanul mecanic, la piesele de grosimi mari.

5. **Priboiu** [пробойник; бородок; poinçon; Dorn; punch; lyukasztó]. Tehn.: Unealtă de oțel de scule, care servește la perforarea sau la lărgirea găurilor (v. Priboire), de obicei în materiale metalice (de ex. table, plăci, țagle de oțel). Priboirea în piese cu grosimi până la câțiva milimetri se efectuează cu un priboiu având forma unei bare cilindrice sau prismatice cu un capăt conic. — Perforarea la cald a pieselor de grosimi mari se execută cu ajutorul unui priboiu cu coadă, numit, uneori, și ciocan de găurit (v.), care are, aproximativ, forma unui ciocan de mână, a cărui pană este, de obicei, cu secțiune circulară sau pătrată. — Pentru lărgirea la cald a găurilor, priboiul are formă tronconică, formă de butoiăș, etc.; în timpul baterii cu ciocanul, priboiul este ținut cu ajutorul unui clește. Sin. (impropriu) Dorn, Mandrin.

6. **Pridvor.** 1. V. Cerdac.

7. **Pridvor** [паперть; parvis (d'une église); Vorhalle (einer Kirche); ante-temple; templom-előcsarnok]. 2. Arh.: Galerie exterioară, deschisă dar acoperită, mărginită de arcade, situată în fața intrării unei biserici, sau care înconjură biserica.

8. **Prigitoare.** Ind. țăr.: Fotă formată dintr'o singură bucată de țesătură, care acoperă de jur

împrejur partea dela mijloc în jos a trupului. (Termen regional).

1. **Primaj** [увлечение воды паром; primage; Mitreißen, Überreißen, Spucken; priming; vizrántás vizsodrás]. *Mș. term.*: Antrenarea, de aburului care curge, a apei din căldarea de abur. Apa antrenată poate fi sub formă de picături sau sub formă de cantități masive de apă. Primajul este un fenomen care apare la un anumit grad de vaporizație (cantitatea de abur, exprimată în metri cubi, produsă pe oră și pe 1 m<sup>3</sup> de spațiu ocupat de abur în căldare). Picăturile de apă formate la suprafața apei din căldare, prin crăparea bulelor de abur, au un diametru mediu care depinde de tensiunea superficială a apei (constanta capilară), de gradul de viscozitate al apei, și de raportul dintre volumele specifice ale apei și aburului, mărimi care depind de presiune. Picăturile de apă sunt în echilibru nestabil, presiunea care acționează asupra lor fiind cu puțin mai înaltă decât presiunea de saturație; e se vaporizează cu o viteză care depinde de presiune și de mersul curbei de saturație (v. Diagrama Mollier). Primajul apare când durata mijlocie a existenței unei picături de apă depășește durata medie a liberului parcurs mijlociu; durata medie a liberului parcurs nu depinde decât de cantitatea de abur vaporizată pe unitatea de volum a spațiului de abur (exprimată în kg/m<sup>3</sup>). Gradul de vaporizare variază între anumite limite; el descrește cu conținutul apei în săruri alcaline.

Primajul este datorit formării excesive de spumă în căldare (v. Spumă, formare de ~ în căldare de abur), provocată de alcalinitatea mare a apei, de prezența uleiurilor și a substanțelor în suspensie în apă, de spațiul de abur prea mic (dimensionarea greșită a corpului căldării), de descărcarea bruscă a căldării prin luarea unei cantități mari de abur (deschiderea bruscă a regulatorului de abur, reglare prin laminare bruscă, etc.).

Când antrenarea apei este mică, picăturile de apă se vaporizează în supraîncălzitor; sărurile antrenate odată cu apa formează depuneri în preîncălzitor, în conducte și în piesele motorului în contact cu aburul, supraîncălzirea aburului scade repede, și se formează abur saturat în supraîncălzitor. Când apa este antrenată în cantități masive, primajul, sub formă de lovituri de apă, poate provoca defectări grave în supraîncălzitor, în conductele de admisiune a aburului și în motorul cu abur (curgerea supraîncălzitorului, pierderea etanșității flanșelor conductelor, rușeri de palete în turbine, spargeri de cilindri în motoarele cu piston, etc.).

Primajul din agregatele termice cu motoare cu abur cu piston este provocat, afară de calitatea apei de alimentare, și prin admisiunea bruscă a aburului în cilindru. Aburul admis din căldare umple, în primul rând, supraîncălzitorul și conductele de admisiune, până când presiunea din camera de distribuție ajunge la o valoare la care pornește motorul. Presiunea din căldare scade brusc și, prin

scăderea de presiune, bulele de abur se urcă repede la suprafața apei, și antrenează picăturile de apă. Dacă nu se deschid robinetele de scurgere dela cilindri, se provoacă lovituri de apă. Primajul apare și în timpul funcționării motorului, când nivelul apei din căldare este prea înalt.

Primajul apare adesea, în special la locomotivele cu abur, din cauza condițiilor de funcționare (de marare în sarcină, încărcări variabile în timpul parcursului, apă de alimentare de diferite calități, patinare, etc.).

La agregatele termice cu turbine cu abur, primajul este provocat, afară de calitatea apei de alimentare, și prin laminarea bruscă datorită reglării. Pe lângă rușerile de palete pe care le poate provoca, primajul produce, în special pe paletele etajelor de înaltă presiune ale turbinei, depuneri de săruri alcaline, cari dau o crustă puternică, micșorând secțiunile de trecere a aburului, și micșorând, deci, randamentul turbinei.

2. **Primară**, era ~. *Geol. V. Paleozoică, era ~.*

3. **Primăvară** [весна; printemps; Frühling; spring; tavasz]. *Astr.*: Anotimp care, din punctul de vedere astronomic, începe la echinoxul de primăvară (21 Martie) și se termină la solstițiul de vară (21 Iunie). Din punctul de vedere meteorologic, primăvara începe la 1 Martie și se termină la 31 Mai.

4. **Primer**. *V. Uleiul total.*

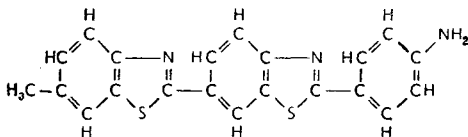
5. **Primitiv**, cerc ~ al unei roți dințate. *V. Cerc primitiv al unei roți dințate.*

6. **Primitiv**, cerc ~ de camă. *V. Cerc primitiv de camă.*

7. **Primitiv**, punct ~ al dințării de angrenaj. *V. Punct primitiv al dințării de angrenaj.*

8. **Primitivă**, mărime ~ [первичная величина; grandeur primitive; ursprüngliche Größe; primitive quantity; primitiv mennyiség]. *V. sub Mărimă.*

9. **Primulină** [примулин; primuline; Primulin; primuline; primulin]. *Chim.:*



Substanță colorată heterociclică, cu caracter aromatic, din clasa combinațiilor cu cicluri de cinci atomi, având sulfură ca heteroatom (grupul tiazolului). Primulina se prepară topind cu sulf p-toluidina; produsul obținut, greu solubil în apă, dă, prin sulfonare, materia colorantă propriu zisă, de culoare galbenă, folosită drept colorant substantiv pentru bumbac.

10. **Principal**, plan ~ imagine [изображение основной плоскости; plan principal image; Bildhauptplan, hinterer Hauptplan; principal image-plane; kép-fősik]. *Opt.*: Locul punctului de intersecțiune a unei raze incidente paralele cu axa

optică și a razei emergente corespunzătoare care trece prin focarul-imagină.

1. **Principal, plan** ~ **obiect** [предмет основной плоскости; plan principal objet; Objekthauptplan, vorderer Hauptplan; principal object plane; tárgyfőszik]. *Opt.*: Locul  $P$  al punctului de intersecțiune a unei raze incidente pornite din focarul-obiect și a razei emergente corespunzătoare paralele cu axa.

2. ~, **punct** ~ [основная точка; point principal; Hauptpunkt; principal point, unit point; főpont]. *Opt.*: Punct în care axa unui sistem optic centrat înțeapă unul dintre planele principale.

3. **Principale, plane** ~ [основные плоскости; plans principaux; Hauptebenen; principal planes, unit planes; fősíkok]. *Opt.*: Planele locuri geometrice ale punctelor de intersecțiune ale razelor fasciculului incident provenit din unul dintre focarele unui sistem centrat cu razele corespunzătoare ale fasciculului paralel cu axa optică, emergent.

4. **Principiu** [принцип; principe; Prinzip; principe; elv, alapelv]. *Fiz.*: Lege generală a Naturii, exclusiv legile de producere a câmpurilor de forțe. Exemple: Principiile Mecanicii (principiul paralelogramului forțelor, principiul minimei acțiuni, principiul minimei constrângeri, în general principiile variaționale), principiile Termodinamicii (primul, al doilea și al treilea principiu al Termodinamicii) și principiile generale ale Fizicii (principiul conservării energiei, principiul relativității, etc.). Legile generale ale Electricității și Magnetismului și legile generale ale Gravitației, nu sunt numite principii.

5. **Principiu, al doilea** ~ **al Termodinamicii** [второй принцип термодинамики; second principe de la thermodynamique; zweiter Hauptsatz der Thermodynamik; second law of thermodynamics; termodinamika második alapelve]. *Fiz.*: Dacă se consideră pozitive cantitățile de căldură primite de un sistem, și negative cele cedate, atunci: 1. Un sistem fizic care suferă o transformare ciclică, schimbând cantitatea de căldură  $Q$  cu un singur rezervor, care are temperatură fixă, satisface relația  $Q \leq 0$ , egalitatea fiind realizată pentru transformările reversibile. — 2. Un sistem care suferă o transformare ciclică fără schimb total de lucru mecanic cu exteriorul, dar schimbând cantități de căldură cu două rezervoare cari au temperaturi inegale, și anume căldura  $Q$  primită dela rezervorul cu temperatură mai înaltă și căldura  $q$ , primită dela rezervorul cu temperatură mai joasă, satisface relația  $Q \geq 0$  (și, evident,  $q \leq 0$ , deoarece conform principiului întâiu,  $Q + q = 0$ ). — Din enunțurile de mai sus rezultă următoarele: Se poate defini, până la un factor pozitiv arbitrar, o funcțiune pozitivă monoton crescătoare  $T$ , a temperaturii empirice  $t$ , funcțiune numită „temperatură termodinamică”, punând condițiunea ca raportul temperaturilor termodinamice  $T_2/T_1$  a două rezervoare  $R_2$  și  $R_1$  să fie egal cu raportul  $-Q_2/Q_1$  al căldurilor primite dela aceste rezervoare de un sistem suferind o transformare ciclică reversibilă în cursul căreia nu primește căldură decât dela aceste rezervoare; notând cu  $\Sigma Q/T$  suma raporturilor

dintre căldurile primite de un sistem dela rezervoare de diferite temperaturi și temperaturile termodinamice ale acelor rezervoare, dacă sistemul suferă o transformare ciclică, există relația  $\Sigma Q/T \leq 0$ , egalitatea fiind realizată pentru transformări reversibile. Rezultă că, pentru transformări reversibile deschise,  $\Sigma Q/T$  depinde numai de starea inițială și de cea finală, ceea ce permite să se definească, până la o constantă aditivă arbitrară, o funcțiune de stare a sistemului, numită entropie  $S$ , astfel încât  $\Sigma Q/T$  să fie egală cu creșterea entropiei în cursul transformării. Dacă transformarea nu e roversibilă,  $\Sigma Q/T < \Delta S$ , unde  $\Delta S$  e creșterea entropiei.

6. ~, **al treilea** ~ **al Termodinamicii** [третий принцип термодинамики; troisième principe de la thermodynamique; théorème de Nernst; dritter Hauptsatz der Thermodynamik, Nernstscher Wärmesatz; third law of thermodynamics; termodinamika harmadik alapelve, Nernst féle hőelmélet]. Entropia oricărui sistem tinde către o valoare finită, când temperatura absolută tinde către zero. Dacă un sistem se poate transforma isoterm, la orice temperatură, în alt sistem, variația entropiei corespunzând acestei transformări tinde către zero, când temperatura absolută tinde către zero. Sin. Principiul lui Nernst.

7. ~, **primul** ~ **al Termodinamicii** [первый принцип термодинамики; premier principe de la thermodynamique; erster Hauptsatz der Thermodynamik; first law of thermodynamics; termodinamika első alapelve]. Dacă un sistem fizic suferă o transformare ciclică în cursul căreia primește din exterior lucrul mecanic  $L$  și cantitatea de căldură  $Q$  (ambele mărimi considerate pozitive, dacă sunt efectiv primite de sistem, și negative, dacă sunt cedate exteriorului), există un factor pozitiv universal  $J$  (independent de natura sistemului, dar a cărui valoare depinde de unitățile alese), numit echivalentul în lucru mecanic al caloriei, sau echivalentul mecanic al caloriei, astfel încât să fie satisfăcută relația

$$L + J \cdot Q = 0. —$$

De aici rezultă că, dacă un sistem trece dintr'o stare inițială într'o stare finală, mărimea  $L + J \cdot Q$ , nu depinde de modul cum s'a efectuat transformarea, ci numai de starea inițială și cea finală. Se poate defini deci, până la o constantă aditivă arbitrară, o funcțiune de stare a sistemului, numită energia  $U$  a sistemului, astfel încât suma  $L + J \cdot Q$  să fie egală cu diferența dintre energia stării finale  $U_2$  și cea a stării inițiale  $U_1$ :

$$U_2 - U_1 = L + J \cdot Q.$$

Dacă se notează cu  $I = U + pV$  entalpia unui fluid care are presiunea  $p$  și ocupă volumul  $V$ , și cu  $L_t$  lucrul mecanic tehnic, se poate da primului principiu al Termodinamicii și forma

$$I_2 - I_1 = L_t + J \cdot Q,$$

pentru o transformare a fluidului între o stare inițială, de entalpie  $I_1$ , și o stare finală de entalpie  $I_2$ .  $V$ . și sub Entalpie.

8. **Principiul conservării energiei**. **V. Conservării, principiul** ~ **energiei**.

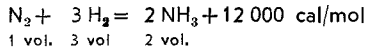


1. Principiul de combinare al lui Rydberg-Rytz. V. Rytz, principiul lui ~.
2. ~ de corespondență. V. Corespondență, principiul de ~.
3. ~ de excludiune al lui Pauli. V. Pauli, principiul de excludiune al lui ~.
4. ~ de incertitudine. V. Relațiile de nedeterminare.
5. ~ lui Arhimede. V. Arhimede, principiul lui ~.
6. ~ lui Boltzmann. V. Boltzmann, principiul lui ~.
7. ~ lui Hamilton. V. Hamilton, principiul lui ~.
8. ~ lui Huygens. V. Huygens, principiul lui ~.
9. ~ lui Pascal. V. Pascal, principiul lui ~.
10. ~ nedeterminării. V. Relațiile de nedeterminare.

11. „~” reciprocității [принцип взаимности; principe de la réciprocité; Reziprozitätsprinzip; reciprocität principle; kölcsönöségi elv]; Forțele aerodinamice asupra unui corp sunt egale în cazul când se mișcă fluidul și corpul e imobil, sau în cazul când se mișcă corpul și fluidul e imobil. Pe acest „principiu” în sens restrâns se bazează folosirea tunelurilor aerodinamice.

12. **Principiu activ** [активный принцип; principe actif; aktiver Grundstoff; active principle; aktiv elv]. *Chim.*: Substanță esențială, care dă caracterul specific unui produs de origine vegetală sau animală. Exemple: un alcaloid, un ulei eteric, un hormon, etc.

13. **„Principiul” lui Le Chatelier** [принцип Ле Шателье; principe de Le Ch.; Le Ch. Prinzip; principle of Le Ch.; Le Ch. elv]. *Chim. fiz.*: Când un sistem fizicochimic în echilibru este supus unei constrângeri, echilibrul se deplasează în direcția în care constrângerea dispăre. Exemplu: Sinteza amoniacului din azot și hidrogen, conform relației



dă 0,03% amoniac la temperatura de 700° și la presiunea de 1 at. Dacă se mărește presiunea, echilibrul sistemului se deplasează către starea în care volumul scade, deci în care procentul de amoniac crește, și, la 100 at, amoniacul reprezintă 2,5%. De asemenea, la presiune dată, de exemplu la 100 at, descreșterea temperaturii deplasează echilibrul către starea în care se dezvoltă mai multă căldură, și, la 500° cantitatea de amoniac obținută crește până la 10%.

14. **Prinderea mașinii asincrone** [сцепление асинхронной машины; accrochage de la machine asynchrone; Schleichen der Asynchronmaschine; crawling of the asynchronous machine; aszinkrongép-csuszás]. *Elf.*: Sin. Acroșarea mașinii asincrone (v.).

15. **Prinderea mașinii sincrone** [сцепление синхронной машины; accrochage de la machine synchrone; Intrittfallen der Synchronmaschine; crawling of the synchronous machine; szinkrongép-csuszás]. *Elf.*: Sin. Acroșarea mașinii sincrone (v.).

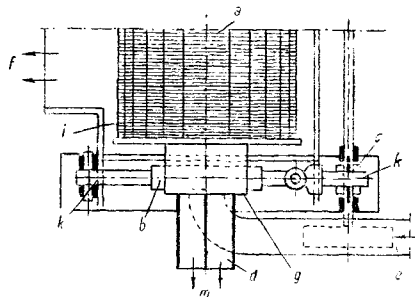
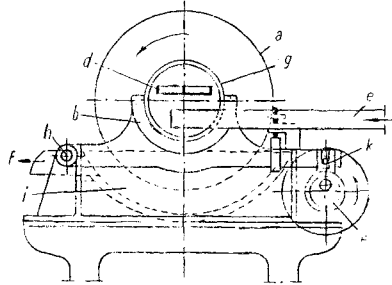
16. **Prinderea pieselor pentru prelucrare**. V. Fixarea pieselor pentru prelucrare.

17. **Prinzător de așchii** [щепкоуловитель; trieur à buchettes; Splitterfänger; settler; forgácsfogó]. *Ind. hârt.*: Mașină de separare, constituită dintr'osită de împletitură de sârmă sau de tablă perforată, așezată sub defibrator, acționată printr'un sistem de scuturare și destinată să oprească așchiile din pasta de lemn provenită dela defibrator. Această operațiune este o primă sortare, și anume sortarea ordinară.

18. **Prinzător de grăsimi** [жироуловитель; récupérateur de graisse; Fettfänger; fat recuperating installation; zsírfogó]. *Tehn.*: Instalație intercalată în canalele colectoare, care înlesnește separarea uleiurilor și a grăsimilor existente ca atari, sau a celor emulsionate în apele de scurgere.

Materiile grase, astfel separate, sunt colectate și rafinate.

19. **Prinzător de noduri** [узлоуловитель; épurateur; Knotenfang; strainer; csomófogó]. *Ind. hârt.*: Mașină de separare (v. fig.), constituită dintr'o



Prinzător de noduri.

tobă a, de tablă de bronz cu perforații dreptunghiulare, prin care este strecurat materialul provenit dela nisipar, pentru reținerea nodurilor. Prin găturile sale g, toba este rezemată pe palier deschise b, montate pe pârghii, cari au o extremitate h articulată, și o extremitate k, rezemată liber și supusă unei mișcări verticale, periodică și rapidă, comandată de excentricul e. Mișcarea palierelor produce ridicări și căderi alternative ale tobei, provocând rotația acesteia, cum și scuturarea necesară strecurării materialului. Materialul este introdus în interiorul bobei

prin conducta e, și iese strecurat din cada tobei / prin f. Nodurile cad, prin stropire cu apă, în jghiabul d, montat în interiorul tobei, și sunt evacuate în direcția m. — Alte tipuri de aparate sunt bazate pe același principiu de scuturare și rotație a tobei, palierile pe pârghii rigide putând fi înlocuite printr'o suspensiune elastică pe curele, cu o extremitate fixă și cu cealaltă supusă unei mișcări periodice, verticale.

1. **Pripoane** [перетяжки; lignes de fond; Reifhengeln; row of fishing lines; csalétek]. Pisc.: Șiruri de cârlige cu nadă, prionite la mal sau ancorate în mijlocul apei, așezate pe fundul sau la suprafața acesteia.

2. **Pripona** [кольшек; priquet; Stock mit Spannseil; stake, peg; fesztökötél, fesztökötél-cölöp]: 1. Funie sau ștreang cu care se leagă un cal sau o vită, de un țărșu, când pasc. — 2. Țărșul de care se leagă o vită, o luntre, etc.

3. **Prișacă**. V. Stupină.

4. **Prișăcar**. V. Stupar.

5. **Prismă** [призма; prisme; Prisma; prism; prizma, hasáb]. Geom.: Poliedru cu două baze poligonale egale și paralele, și cu fețele laterale în formă de paralelograme, obținută prin secționarea unei suprafețe prismatice prin două plane paralele. Prisma este dreaptă sau oblică, după cum muchiile laterale sunt perpendiculare sau oblice față de planele bazelor. O prismă este regulată, dacă este dreaptă și dacă bazele ei sunt poligoane regulate. Distanța dintre baze este înălțimea prisme.

Prismele se clasifică după felul poligoanelor de bază (de ex., prisma triunghiulară are ca baze triunghiuri, etc.).

6. **Prismă** [призма; prisme; Prisma; prisme; prizma]. Ind. text.: Piesă de lemn sau de bronz, de formă prismatică, cu 4, 5 sau 6 fețe (de obicei 4), pe care se pun cartelele cari mișcă ițele la războiul de țesut.

7. **Prismă** [призма; prisme; Prisma; prism; prizma]. Opt.: 1. Piesă optică, alcătuită dintr'o substanță transparentă, mărginită de fețe plane neparalele între ele. Dreptele de intersecțiune dintre fețele prisme se numesc muchiile ei. O secțiune plană perpendiculară pe muchii se numește secțiune principală. — 2. Prismă a cărei secțiune principală este un triunghi. V. Prismă triunghiulară. —

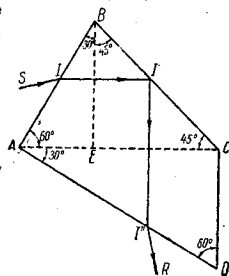
După funcțiunile pe cari le îndeplinesc, prismele se împart în prismele de dispersiune și în prismele de reflexiune sau prisme speciale.

8. **Prismă de dispersiune** [дисперсная призма; prisme à dispersion; Dispersionsprisma; dispersion prism; diszperszió-prizma]: Prismă folosită pentru dispersarea radiației (infraroșii, vizibile sau ultraviolete) în componente de diferite lungimi de undă, producând astfel un spectru. Se folosesc, fie prismele cu deviație, fie prismele cu viziune directă.

9. ~ cu deviație [девиационная призма; prisme à déviation; Ablenkungsprisma; deviation prism; elhajlási prizma]: Prismă de dispersiune,

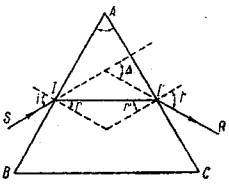
în care direcția fiecărei raze de radiație de diferite lungimi de undă în cari a fost descompusă radiația incidentă formează un unghi cu direcția razelor paralele ale fascicului incident pe prismă. În cazul în care substanța din care e alcătuită prismă are un indice de refracțiune mai mare decât cel al mediului înconjurător, unghiul de deviație crește când scade lungimea de undă a radiației.

10. ~ cu deviație constantă [призма с постоянной девиацией; prisme à déviation constante; Prisma mit fester Ablenkung; constant deviation prism; állandó elhajlási prizma]: Prismă cu deviație, pe fața de intrare a căreia cade un fascicul de raze paralele, de direcție determinată, și care, prin rotirea în jurul unei axe paralele cu muchiile, trimite, într'o anumită direcție, radiațiile de diferite lungimi de undă în cari a fost descompus fasciculul incident. E o prismă cu secțiune patrulateră (v. fig.), care poate fi considerată ca un sistem de două prismele cu deviație identice ABE și ACD, între cari a fost intercalată o prismă cu reflexiune totală BCE. Dacă raza incidentă SI cade pe prismă sub un unghi, astfel încât raza I'', care corespunde unei radiații de o lungime de undă oarecare, să fie perpendiculară pe fața BE, raza emergentă I''R este perpendiculară pe raza incidentă. Condițiunea e realizată pentru radiații de diferite lungimi de undă, prin varierea unghiului de incidență al razei SI pe fața AB, deci prin rotirea prisme.



Prismă cu deviație constantă.

11. ~ triunghiulară [треугольная призма; prisme triangulaire, prisme; Dreieckprisma, Prisma; triangular prism, prism; háromszögű prizma]: Prismă cu deviație, a cărei secțiune principală este un triunghi. Fața AB, pe care cad razele incidente, se numește fața de intrare a prisme, iar fața AC, prin care ies razele emergente, se numește fața de ieșire. Unghiul diedru A dintre aceste două fețe se numește unghiul prisme. Fața, paralelă cu muchia prisme, care închide prismă, se numește baza prisme (v. fig.). Formulele fundamentale ale prisme, pentru o rază de lumină monocromatică, și care cad pe prismă într'o secțiune principală și iese din prismă, sunt



Prismă triunghiulară.

$$\sin i = n \sin r; \sin i' = n \sin r'; A = r + r';$$

$$\Delta = i + i' - A,$$

i fiind unghiul de incidență, i' unghiul de emergență r și r' unghiurile corespunzătoare din interiorul prisme, n indicele de refracțiune al ma-

terialului din care este făcută prisma în raport cu mediul exterior, și  $\Delta$  unghiul de deviație. În cazul prismelor de unghi mic,  $\Delta = (n-1)A$ . Unghiul de deviație depinde de unghiul de incidență  $i$ , de indicele de refracțiune  $n$  și de unghiul  $A$  al prismei:  $\Delta = f(i, n, A)$ . Pentru o prismă dată ( $n$  și  $A$  date), unghiul de deviație are o valoare minimă  $\Delta_m$  pentru cea valoare  $i_m$  a unghiului de incidență, pentru care raza  $II'$  din interiorul prismei este perpendiculară pe planul bisector al unghiului  $A$ . Pentru un  $i$  dat, direcția  $II'$  depinzând de  $n$ , deci de lungimea de undă a radiației, diferitele radiații nu sunt la minim de deviație pentru aceeași valoare a unghiului  $i$ . Pentru radiația care e la minim de deviație,  $i = i'$ ,  $r = r'$ , deci

$$n = \frac{\sin \frac{A + \Delta_m}{2}}{\sin \frac{A}{2}}$$

relație pe care se bazează metoda determinării indicelui de refracțiune pentru o substanță transparentă tăiată sub formă de prismă.

Pentru ca o rază incidentă pe o prismă să poată ieși din prismă, trebuie îndeplinite anumite condițiuni, numite condițiuni de emergență. Acestea sunt:  $A \leq 2l$ ;  $\arcsin [n \sin(A-l)] \leq i \leq 90^\circ$ ,  $l$  fiind unghiul limită la suprafața dintre mediul exterior și substanța din care e făcută prisma.

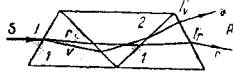
Prisma triunghiulară e riguros stigmatică pentru fasciculele de raze paralele, deci pentru izvoare de lumină punctuale situate la infinit, și imaginea se formează la infinit. Prisma nu are distorsiune pentru fascicule de raze paralele cari o traversează la deviație minimă, condițiune care se caută a fi realizată în aparatele spectrale. Liniile spectrale obținute în aceste aparate pentru radiații depărtate de deviația minimă apar curbate.

Puterea separatoare a prismei, adică raportul  $\frac{\lambda}{\Delta\lambda}$ ,  $\Delta\lambda$  fiind diferența minimă dintre lungimile de undă a două radiații de lungime de undă medie  $\lambda$ , cari pot fi deviate separat prin prismă, este

$$\frac{\lambda}{\Delta\lambda} = b \frac{dn}{d\lambda}$$

$b$  fiind lungimea bazei prismei, măsurată perpendicular pe muchiile ei. Sin. Prismă.

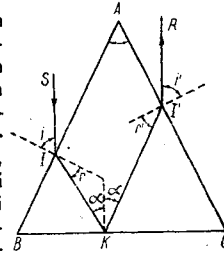
1. Prismă cu viziune directă [призма с прямой видимостью; prisme à vision directe; geradsichtiges Prisma; direct vision prism; e-gyeneslátású prizma]: Prismă de dispersiune, alcătuită prin alipirea mai multor prisme de sticle diferite (de obicei o prismă de flint, cuprinsă între două prisme de crown), cu unghiurile în sensuri diferite, prin care



Prismă cu viziune directă. 1,1) prisme de sticlă crown; 2) prismă de sticlă flint; S) raza incidentă;  $I'V_0$ ) rază emergentă violetă;  $I'R$ ) rază emergentă roșie.

se anulează deviația razei mijlocii a fascicului dispersat, astfel încât, în medie, fasciculul emergent dispersat se găsește în prelungirea fascicului incident.

2. Prismă de reflexiune [отражательная призма; prisme à réflexion; Reflexionsprisma; reflexion prism; visszaverődési prizma, reflexió-prizma]: Prismă, bazată în principal pe fenomenul de reflexiune totală, folosită pentru schimbarea direcției unei raze de lumină, pentru redresarea sau pentru răsturnarea imaginilor. O astfel de prismă are, fie o secțiune principală triunghiulară ABC, fie o secțiune principală poligonală, care poate fi considerată ca fiind formată din triunghiuri alăturate, prisma fiind astfel un sistem optic alcătuit din prisme triunghiulare alipite, cu muchiile, în



Prismă de reflexiune. S) raza incidentă; R) raza emergentă.

general, paralele cu o aceeași direcție, și formată din aceeași substanță transparentă. Unghiul  $\Delta$  cu care e deviată o rază de lumină incidentă pe o astfel de prismă este  $\Delta = i + i' - A$ , de semn contrar celui din cazul prismei triunghiulare de dispersiune, pe care raza incidentă cade din spre bază, deci în valoare absolută  $\Delta = A - (i + i')$ . Din geometria parcursului razei prin prismă rezultă  $i = i'$ , deci  $\Delta = A - 2i = A - 2i'$ , oricare ar fi lungimea de undă a radiației folosite.

Se folosesc următoarele tipuri mai importante de prisme de reflexiune:

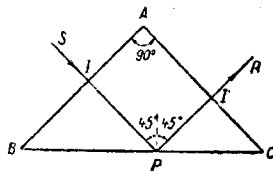
3. ~ Abbe [призма Аббе; prisme d'A.; A. Prisma; A. prism; A. prizma]: 1. Prismă cu viziune directă, alcătuită din două prisme cu unghiuri de  $60^\circ$  și o prismă-acoperiș. — 2. Prismă folosită în construcția camerelor clare, care poate fi considerată ca fiind alcătuită din două prisme triunghiulare alăturate. Deviațiile în cele două prisme sunt  $\Delta_1 = A_1 - 2i_1$ ,  $\Delta_2 = A_2 + 2i_2$ , deci deviația totală este  $\Delta = A_1 + A_2$ , independentă de unghiul de incidență  $i_1$ .

4. ~ -acoperiș [призма-потолок; prisme en toit; Dachprisma; roof prism; tető-prizma]: Prismă alcătuită din două prisme așezate cu muchiile perpendiculare, folosită pentru redresarea imaginilor.

5. ~ Amici [призма Амичи; prisme d'A.; A. Prisma; A. prism; A. prizma]: Prismă cu viziune directă, care funcționează ca o prismă de reflexiune de unghi  $A = 90^\circ$ , lumina căzând sub un unghi de incidență  $i = 45^\circ$ . Sin. Prismă Dove.

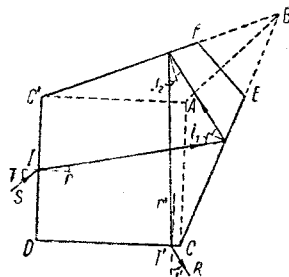
6. ~ de reflexiune totală [призма полного отражения; prisme à reflexion totale; Totalreflexionsprisma; total reflexion prism; teljes visszaverődési prizma]: 1. Prismă de reflexiune. — 2. Prismă de reflexiune, a cărei secțiune principală

este un triunghi isoscel cu unghiul la vârf  $A=90^\circ$ , folosit astfel încât raza de lumină incidentă să cadă pe prismă de-a-lungul normalei ( $i_1=0$ ). Raza emergentă iese din prismă de-a-lungul normalei pe fața de ieșire, formând cu raza incidentă un unghi de deviație  $\Delta=90^\circ$ .



Prismă de reflexiune totală. SI) raza incidentă; P'R) raza emergentă.

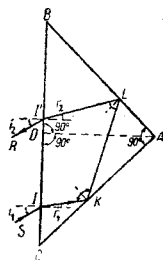
1. Prismă Dove. V. Prismă Amici.
2. ~-echer. V. Prismă Goulier.
3. ~ Goulier [призма Гульера; prisme de G.; G. Prisma; G. prism; G. prizma, ötszögű prizma]; Prismă pentagonală, care poate fi considerată ca suprapunerea unei lame transparente cu fețe paralele ACDC', a două prisme de unghi  $A=135^\circ$ , ABC și ABC', și a unei a doua lame cu fețe paralele ACDC'. Deviațiile în cele două prisme sunt  $\Delta_1=135^\circ-2i_1$  și  $\Delta_2=135^\circ+2i_1$ , deviația totală fiind deci  $\Delta=\Delta_1+\Delta_2=270^\circ$ . Prismă apare ca un dispozitiv cu secțiune pentagonală, prin țesere după latura EF, care taie unghiurile B ale prismelor. Sin. Prismă-echer.



Prismă Goulier.

SI) raza incidentă; I'R) raza emergentă.

4. ~ Porro [призма Порро; prisme de P.; P. Prisma; P. prism; P. prizma]; Prismă triunghiulară isoscelă, cu unul dintre unghiuri de  $90^\circ$ , folosită astfel, încât razele de lumină cad pe fața ipotenuză. Poate fi considerată ca fiind alcătuită din două prisme isoscele ABD și ACD, cu unghiul la vârf de  $90^\circ$ , alăturate de-a-lungul unei fețe catete AD. Deviațiile în cele două prisme sunt  $\Delta_1=90^\circ-2i_1$ ,  $\Delta_2=90^\circ+2i_2$ , ceea ce dă o deviație totală  $\Delta=180^\circ$ , raza emergentă fiind astfel paralelă cu raza incidentă, oricare ar fi valoarea unghiului de incidență  $i_1$ .



Prismă Porro.

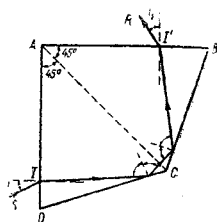
SI) raza incidentă; I'R) raza emergentă.

5. ~ Wollaston [призма Волластона; prisme de W.; W. Prisma; W. prism; W. prizma]; Prismă cu secțiune principală patrulateră, care poate fi considerată ca fiind alcătuită din două prisme isoscele ABC și ACD, cu unghiul la vârf de  $45^\circ$ , alipite în lungul uneia dintre laturile cari pornesc din acest vârf. Deviațiile în cele două prisme compo-

nente sunt  $\Delta_1=45^\circ-2i_1$ ,  $\Delta_2=45^\circ+2i_1$ ; deci deviația totală este  $\Delta=90^\circ$ . Prismă nu produce răsturnarea imaginilor și este folosită în construcția camerelor clare. —

Se mai folosesc următoarele prisme speciale:

6. Prismă Cornu [призма Корну; prisme de C.; C. Prisma; C. prism; C. prizma]; Prismă de cuarț, folosită în construcția unor spectrografe pentru radiații ultraviolete, formată prin alipirea, de-a-lungul unei fețe catete, a două prisme dreptunghiulare, tăiate, respectiv, în cuarț dextrogir și în cuarț levogir, cu axele optice perpendiculare pe fața catetă comună.



Prismă Wollaston.

SI) raza incidentă; I'R) raza emergentă.

7. ~ triedru [трехгранная призма; prisme trièdre; Triederprisma; trihedral prism; háromlű prizma]; Prismă limitată de trei fețe cari formează un triedru tri dreptunghi și au o bază în formă de triunghi echilateral. O rază de lumină care cade pe bază, și care se reflectă succesiv pe cele trei fețe, iese din prismă într-o direcție paralelă cu cea a razei incidente.

8. Prismă de rotat. V. Rodat, prismă de ~.

9. Prismă de tușat. V. Tușat, prismă de ~.

10. Prismă electronică [электронная призма; prisme électronique; Elektronenprisma; electronic prism; elektronikus prizma]. Fiz.: Câmp electric sau magnetic practic omogen, care servește la devierea unui fascicul electronic sau la separarea fasciculelor după vitezele lor (Ex.: câmpul dintre armaturile unui condensator).

11. Prismă-suporf. V. sub Suport.

12. Prismatic, strung ~. V. sub Strung.

13. Prismaticin [призматин; prismaticine; Prismaticin; prismaticine; prizmatin]. Mineral.: Silicat natural de aluminiu și de magneziu. E o varietate de kornepurin cu un conținut de aproximativ 2% (Na, K)<sub>2</sub>O.

14. Prismatoid [призматойд; prismatoide; Prismatoid; prismatoid; prizmatoid]; Poliedru care are două fețe poligonale paralele (baze) și celelalte fețe cu câte o latură sau un vârf pe una din baze. Exemplu: Trunchiul de piramidă.

15. Prisme, secțiune principală a unei ~ [главное сечение призмы; section principale d'un prisme; Hauptsektion eines Prisma; principal section of a prism; egy prizma főmetszete]. Fiz.: Secțiune plană printr-o prismă optică, perpendiculară pe muchiile prisme.

16. Prispă [призба; veranda de la maison paysanne; Bauernhausveranda; peasant house veranda; falusiház-veranda]. Arh.: Terasă îngustă, înălțată deasupra terenului și pardosită cu scânduri sau, uneori, cu lut, situată în lungul peretelui din față al unei case țărănești, sau și în lungul pereților laterali, și mărginită, uneori, de o balustradă.

1. **Prispă** [запруда; petit barrage en terre; Erdschwelle; water stop; földgát]. Pisc.: Barajtemporar, executat din pământ sau din lemn, folosit pentru bararea unei gârle care se scurge într'o baltă expusă secării, pentru a reține apa și peștele în baltă, între două perioade de inundație. Se execută primăvara, după umplerea bălții cu apă, și se îndepărtează la începutul primăverii următoare, pentru a permite alimentarea bălții cu apă și cu pește proaspăt.

2. **Prifoc** [переток; soutirage; Umfüllen; racking-off, drawing-off; áttöltés]. Agr.: Operațiunea de a „trage” vinul dintr'un butoiu în alt butoiu, după precipitarea substanțelor solide pe cari le conține, pentru a-l limpezii.

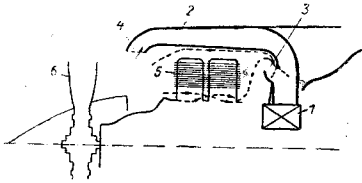
3. **Prival** [эрек; petit chenal de liaison; kleiner natürlicher Verbindungskanal; small linking channel; kis összekötő csatorna]: Mică gârlă de legătură între bălți, sau între acestea și Dunăre, în general puțin adâncă, și care, spre toamnă, „se taie” (se întrerupe) complet.

4. **Privar**. Cs., Arh.: Pridvor (Termen regional). Sin. Privariu.

5. **Privod**. Pisc.: Plasele centrale dela năvod, cari conduc spre sac (matifa).

6. **Priză** [улавливающее приспособление; prise; Entnahmeverrichtung; taking device; elvételő berendezés]. Tehn.: Orificiu, piesă sau dispozitiv în peretele unei încăperi, al unui generator (de ex. căldare de abur), al unei conducte, etc., cu ajutorul cărora se absoarbe din acestea sau din exterior un fluid (aer atmosferic, aer comprimat, abur, etc.). Exemple:

7. ~ de abur [пароподвод; prise de vapeur; Dampfentnahme; supply of steam; gőzelvételő]. Tehn.: Dispozitiv montat pe un generator sau pe o conductă de abur, prin care se alimentează (cu posibilitatea de reglare sau de întrerupere a debitului de abur) una sau mai multe instalații, mașini, etc. (de ex. turbine, pompe cu abur cu acțiune directă, injectoare de apă). Exemplu de priză de abur montată pe un generator de abur: capul de luat abur la locomotivă (v. Cap de luat abur). Exemplu de priză de abur pe o conductă de abur: robinetul de abur la bancul de încercări pentru pompele cu abur cu acțiune directă.



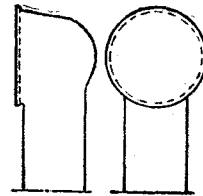
Priză de aer la motorul de avion.

1) carburator; 2) priză de aer normală; 3) orificiu de siguranță; 4) sită; 5) motor; 6) elice.

8. ~ de aer [воздухопровод; prise d'air; Luftansaugrohr; air inlet suction pipe; légszivó cső].

Av.: Teavă la carburator, prin care se absoarbe din atmosferă aerul necesar amestecului combustibil-aer. Se plasează deasupra sau dedesubtul motorului. Planul orificiului de intrare al prizei este, fie paralel, fie perpendicular pe axa elicei; în ultimul caz, orificiul este protejat cu o sită, pentru a evita intrarea corpurilor străine (de ex. insecte, frunze, nisip) în interiorul carburatorului. Pentru ca priza de aer să fie asigurată contra obstrucției sitei prin givrare, ea este inzestrată, uneori, cu un orificiu suplimentar de siguranță. Sin. Manșă de admisiune.

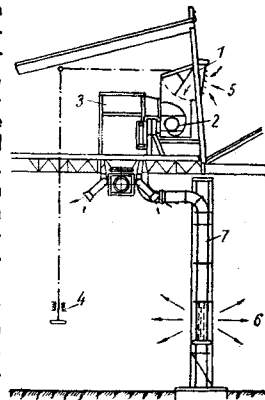
9. ~ de aer [воздуховсасывающая труба; manche à air; Luftzuführungsrohr; wind sleeve; légvezeleő cső]. Nav.: Tub de tablă de oțel, sau, uneori, de pânză, prin care se admite aerul din exterior, pentru aerisirea încăperilor interioare ale unei nave (v. fig.). Porțiunea prizei de deasupra punții este terminată cu un col al cărui orificiu este orientat la un anumit unghi față de direcția vântului (sau față de direcția de mers), după cum aerisirea încăperilor trebuie efectuată mai intens sau mai puțin intens. Sin. Trompă de aer, Manșă de aer.



Priză de aer a unei nave.

10. ~ de aer [воздухоприемник; prise d'air; Luftentnahmeverrichtung; air drawing device; légélvételő berendezés]. Tehn.: 1. Locul prin care se absoarbe din exterior aerul necesar împropășării aerului dintr'o încăpere,

la o instalație de ventilație mecanică, de încălzire cu aer cald sau de condiționare. Prizele pot avea forma de hote, de cutii în perete, etc., și, în general, au un dispozitiv pentru reglarea sau întreruperea curentului de aer. Se plasează în locuri ferite de praf, de gaze, de funingine, etc., ținându-se seamă și de direcția vânturilor. — 2. Dispozitiv fix (de ex. deschidere cu ferestruici, cu jaluzele, cu cap culisant) sau rotitor, la vehicule de transport în comun (vagoane de cale ferată, vagoane de tramvaiu, autobuse, trolleybuse, etc.), de obicei cu posibilitatea de reglare sau de întrerupere a debitului de aer absorbit în interiorul vehiculului, pentru împropășarea aerului viciat. Se plasează, în general, pe pereții late-



Priză de aer pentru instalația de încălzire a unei încăperi.

1) priză de aer; 2) ventilator; 3) aerothermă; 4) dispozitiv de reglare; 5) aer proaspăt; 6) aer cald; 7) conductă.

rali ai vehiculului, sau pe acoperișul acestuia. — 3. Tehn. mil.: Gură de aspirație (v.).

1. Priză de aer comprimat [кран для снабжения сжатым воздухом; robinet à air comprimé; Preßluftahn; compressed air cock; sürített levegő-csap]. Tehn.: Robinet montat pe un rezervor sau pe o conductă de distribuție de aer comprimat, cu ajutorul căruia se alimentează una sau mai multe mașini, unelte, dispozitive, etc., a căror acționare e pneumatică.

2. ~ de apă [отвод воды; prise d'eau; Wasserfassung; works for water supply; vízfogás]. Hidrot.: Locul în, care se captează un debit de apă, dintr'o sursă de apă superficială sau dintr'o pânză subterană, pentru a fi folosit la alimentare, la irigație, la producerea de forță motoare, etc.

3. ~ de apă [устройство для отвода воды; installation à prise d'eau; Wasserfassung, Wassergewinnungsanlage; works for water supply; vízfogás, vizelvételezési berendezés]. Hidrot.: Construcție executată pentru a capta un debit de apă folosit în diferite scopuri (alimentare, irigație, producere de forță, etc.). Prizele pot fi formate: din puțuri, pentru apele subterane; din cămine de colectare, pentru izvoare; din guri de canale de aducție, pentru apele superficiale, etc.

4. ~ de curent [токоприемник; prise de courant; Stromabnehmer; current collector; áram-szedő]. Elt.: Ansamblu de conductoare metalice cari servesc pentru luarea de curent dela o linie electrică fixă, pentru alimentarea unui receptor portativ sau mobil (de ex. o lampă electrică portativă, un vehicul acționat electric, etc.). După cum linia electrică este o rețea, sau o linie care deservește o instalație de tracțiune electrică, se deosebesc: priză de curent dela rețea, și priză de curent dela liniile de tracțiune electrică. După sistemul curentului, prizele pot fi monofazate, sau polifazate. —

După întrebuințare, se deosebesc: priză de curent blocată, priză de curent cu zăvor, priză de curent dela linii aeriene și priză de curent dela rețea.

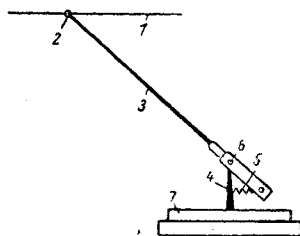
5. ~ de curent blocată. V. Priză de curent cu zăvor.

6. ~ de curent, cu zăvor [затворный токоприемник; prise de courant avec dispositif de verrouillage; Stromabnehmer mit Sperrvorrichtung; current collector with locking device; áram-szedő záróberendezés]. Priză de curent folosită în instalațiile cu tensiuni mai înalte decât 250 V, care nu permite ca fișa de curent să se introducă sau să se scoată sub tensiune. Când fișa nu este introdusă, manșoanele metalice ale prizei nu sunt sub tensiune. Are în interior un dispozitiv interuptor de curent, care, după introducerea tijelor fișei în manșoane și după apăsarea ei continuă, produce conectarea; la scoaterea fișei, prin tragere, se produce întâi de conectarea, și apoi desprinderea tijelor fișei din manșoanele prizei. Sin. Priză de curent, blocată.

7. ~ de curent dela linii aeriene [токоприемник от воздушной сети; prise de cou-

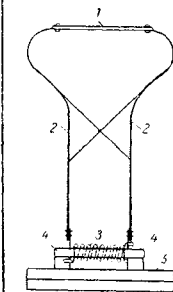
rant des lignes électriques aériennes; Stromabnehmer von elektrischen Freileitungen; current collector from the overhead electric lines; szabadvetési áram-szedő]; Dispozitiv care realizează legătura electrică dintre o linie aeriană de energie electrică și un receptor mobil. Se deosebesc bare de trolley, lire și pantografe.

Bara de trolley e o priză alcătuită din una sau din două bare metalice, articulate la extremitatea inferioară cu receptorul, de obicei pe acoperișul unui vehicul cu tracțiune electrică, iar cu extremitatea superioară în legătură cu linia aeriană (v. fig.). Barele de trolley se folosesc, în special, la receptoarele de puteri mici și mijlocii, la tramvaie și trolleybuse (cu două bare). Prezintă avantajul că permit trolleybusului să se abată din drum, când are de ocolit obstacole. După felul contactului cu linia aeriană, se deosebesc: bare de trolley cu rolă de contact (v. Cap de trolley), cari folosesc o rolă cu șanț pentru menținerea barei de trolley în contact cu linia, și bare de trolley cu cărbune, cari folosesc o perie de cărbune pentru menținerea legăturii cu linia aeriană, peria fiind montată într'un aparator metallic, care lasă liberă partea ei superioară, pentru contactul cu linia.



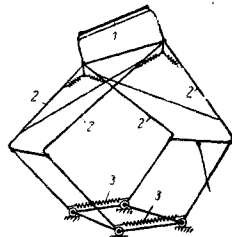
Bară de trolley.

- 1) linie aeriană de energie electrică;
- 2) rolă de contact; 3) bară de legătură;
- 4) suportul barei (pivot); 5) arc pentru menținerea barei în legătură cu linia;
- 6) articulație; 7) suport turnant.



Liră de luare de curent.

- 1) patul lirei (piesă de contact); 2) țevă de oțel; 3) resort pentru menținerea patului în legătură cu linia; 4) articulație; 5) suportul turnant al lirei.



Pantograf.

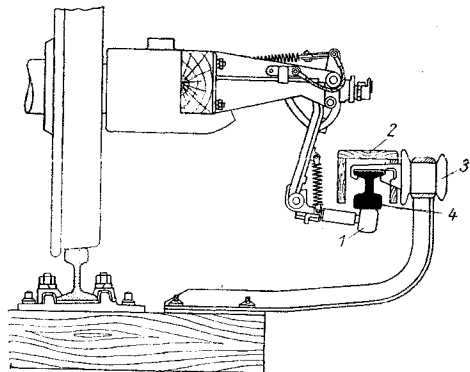
- 1) patul pantografului (piesă de contact); 2) cadru metalic articulată; 3) resortul de întindere.

talice, articulată la partea inferioară pe acoperișul vehiculului, și având partea superioară în contact cu linia aeriană (v. fig.), prin intermediul unui pat metalic (piesă de contact). Lira permite vehiculului să circule în ambele sensuri, fiindcă poate fi basculată sau

răsucită odată cu placa turnantă. Schimbarea sensului se face cu ajutorul unei funii acționate de jos. Sin. Arc de contact.

Pantograful este folosit în special pentru receptoare mari: locomotive electrice, tractoare electrice de mină, etc. (v. fig.; v. și sub Pantograf). —

Priza de curent cu a treia șină e o priză de curent specială, folosită când spațiul nu permite



Priză de curent cu a treia șină.

1) piesă de contact; 2) apărător de lemn; 3) izolator; 4) șină de curent.

să se întindă conducte aeriene, de exemplu la metrouri sau în mine (v. fig.; v. și sub Canivou), și care asigură legătura dintre șina de alimentare și receptorul mobil.

1. Priză de curent delarețea [ТОКОПРИЕМНИК ОТ СЕТИ; prise de courant au réseau; Stromabnehmer vom Netz; current collector from network; hálozati áramszedő]; Priză de curent, de perete, din grupul aparatului electric, folosită în instalațiile electrice, montată la capătul unei derivații de curent dela rețea și care, printr'o fișă de curent, face legătura electrică pentru alimentarea unui receptor deplasabil față de priză. Se compune, în general, din corpurile conductoare montate pe fundul unei cutii izolante, sau al unei cutii de fontă și cu un material izolant intermediar, sau pe un suport de material izolant care are și funcțiunea de capac, și cari conțin șuruburile pentru legarea conductelor și a manșoanelor de contact în cari se introduc piesele cilindrice de metal ale fișei de curent.

2. ~ de presiune [ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДАВЛЕНИЯ; prise de pression; Druckmesservorrichtung; pressure transmitting device; nyomásmérési készülék]. Tehn.: Orificiu sau dispozitiv în peretele unei căldări, al unui rezervor, al unei conducte, etc., prin care presiunea mediului fluid din interiorul acestora, este transmisă unui instrument de măsură apropiat.

3. Priză de pământ [ЗАЗЕМЛЕНИЕ; prise de terre; Erder, Erdelektrode; earth plate; föld-elektroda, földelő]. Elt.: Ansamblu de conductoare metalice în contact imediat cu pământul, și cari

servesc pentru punerea la pământ. Rezistența ei de trecere trebuie să varieze cât mai puțin. Se compune dintr'un corp metalic conductor, așezat în pământ, și dintr'o conductă electrică, servind pentru punerea la pământ (v.). Prizele de pământ se folosesc la liniile electrice lungi de transport de energie, pentru punerea la pământ a firului de protecțiune și a stâlpilor metalici cu zăbrele, pentru punerea la pământ a părții metalice anexe a unei instalații electrice, cari în mod normal nu se găsesc sub tensiune, ca și în telecomunicații.

4. Priză [СХВАТЫВАНИЕ; prise; Abbinden; setting; kötés]. Ind. cimt.: Fenomenul de hidratare a aluminaților și a silicaților de calciu din granulele unui liant hidraulic, și de transformare a lor în hidroaluminați de calciu cristalini, în hidroxid de calciu cristalin și în geluri de hidroxid de calciu, cari aglomerează toate produsele de hidratare ale liantului, și ai agregatele din mortarele și din betoanele preparate cu lianți hidraulici. În timpul prizei, pastele de liant, respectiv de mortar sau de beton, trec din starea plastică în starea solidă.

5. ~, accelerator de ~ [УСКОРИТЕЛЬ СХВАТЫВАНИЯ; accélérateur de prise; Abbindebeschleuniger; setting accelerator; kötésgyorsító]. Ind. cimt.: Substanță care se adaugă unui ciment, pentru a-i micșora timpul de priză. Exemple: bromura de calciu, carbonatul de sodiu, clorura de aluminiu, clorura de calciu.

6. ~, întârzierilor de ~ [ЗАМЕДЛИТЕЛЬ СХВАТЫВАНИЯ; retardateur de prise; Abbindeverzögerer; setting retarder; kötéséskésletető]. Ind. cimt.: Substanță care se adaugă unui ciment, pentru a-i mări timpul de priză. Exemple: gipsul și zahărul.

7. ~, timp de ~ [ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СХВАТЫВАНИЯ; durée de prise; Abbindezeit; time of setting; kötési időtartam]. Ind. cimt.: Perioada de timp în care se produce fenomenul de hidratare a aluminaților și a silicaților de calciu ai unui ciment hidraulic. Timpul de priză al unui ciment se determină prin încercări efectuate cu acul Vicat adaptat la aparatul Vicat sau la un prizometru mecanic, sau cu un prizometru termic. Cimenturile a căror priză începe după cel mult o jumătate de oră dela amestecarea cu apă se numesc cimenturi cu priză rapidă, iar cimenturile a căror priză începe după cel puțin două ore dela amestecarea cu apă se numesc cimenturi cu priză lentă.

8. Priză constantă [ПОСТОЯННОЕ СЦЕПЛЕНИЕ; prise constante; konstante Übertragung; constant mesh gears; állandó áttétel]. Mș.: Angrenarea permanentă a pinionului fix de pe arborele primar cu pinionul corespunzător al arborelui intermediar al schimbătorului de viteze al unui autovehicul, ceea ce permite să se realizeze un raport constant de demultiplicare între turajile acestor arbori.

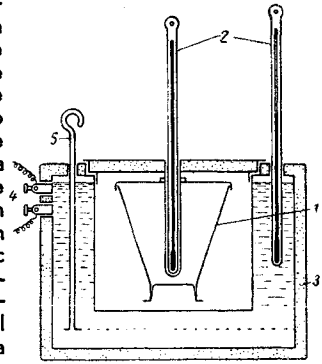
9. ~ directă [ПРЯМОЕ СЦЕПЛЕНИЕ; prise directe; unmittelbarer Eingriff; direct drive; direkt

ăttei]. Mș.: Poziție de cuplare între arborele principal al unui schimbător de viteze (v.) și arborele dela care primește sau căruia îi transmite mișcarea, direct, adică fără intercalarea unui arbore intermediar. La cuplarea în priză directă, mișcarea de rotație se transmite între cei doi arbori cuplați, fără modificarea turăției. În general, la schimbătoarele de viteze dela autovehicule, priza directă se obține prin cuplarea pinionului cu dinți interiori de pe arborele principal, cu pinionul fix de pe arborele primar.

1. **Priză de teren** [приземление; prise de terrain; Landungsgleitflug; landing glide; leszállási siklórepülés]. Av.: Ansamblul manevrelor cari preced aterisajul unui avion, destinate să aducă avionul la o înălțime mică, cu fața la vânt și aproape de punctul ales pentru contactul cu solul.

2. **Prizometru** [измеритель схватывания; prisomètre; Prisometer; prisometer; prizométer]. Ind. cimt.: Aparat folosit pentru determinarea începutului, a duratei și a sfârșitului prizei unui ciment. De obicei, se folosesc trei feluri de aparate: aparatul Vicat, prizometru mecanic, și prizometru termic. Aparatul Vicat (v. fig.) se compune dintr'un postament pe care este fixat un braț care are un dispozitiv pentru ghidarea unei tije verticale echipate cu un ac cu secțiunea de 1 mm<sup>2</sup>, cu

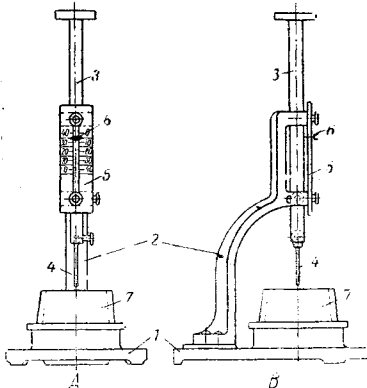
până la adâncimea de cel mult 1 mm dela suprafața ei. — Prizometru termic (v. fig.) se compune din următoarele piese: un vas tronconic de metal în care se toarnă pasta de ciment; și în care se introduce un termometru; un vas calorimetric umplut cu apă care poate fi menținută, în timpul duratei prizei, la temperatura pastei, cu ajutorul unui dispozitiv electric de încălzire. Determinarea timpului de priză se face măsurând variațiile de temperatură ale pastei de ciment, în timpul prizei. — Prizo-



Prizometru termic.

1) vas de metal; 2) tuburi metalice port-termometru; 3) vas calorimetric; 4) dispozitiv de încălzire electrică; 5) agitator.

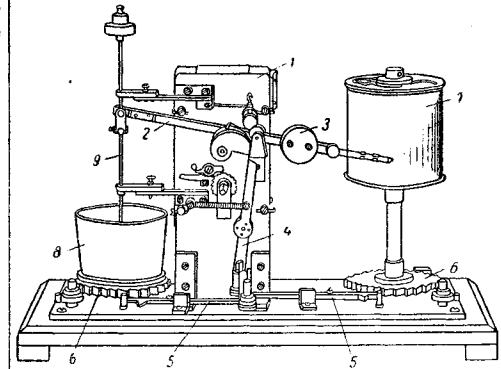
metru mecanic (v. fig.) este format dintr'un ac Vicat, acționat printr'un dispozitiv de ceasornic. Acul este fixat la capătul unei pârghii acționate de mecanismul de ceasornic. La celălalt capăt al pârghiei se găsește un creion care trasează, la intervale de timp egale, pe o foaie de hârtie fixată pe o toבă acționată de mecanismul de ceasornic, arce de cerc proporționale cu pătrunderile acului în masa epruvei. Curba reprezentativă a fenomenului prizei se obține undă extremitățile superioare ale arcelor trasate. Începutul prizei este marcat de punctul din care curba capătă un mers brusc în sus, iar sfâr-



Aparat Vicat.

A) vedere din față; B) vedere laterală; 1) postament; 2) braț cu dispozitiv de ghidare a tijei port-ac; 3) tijă port-ac; 4) ac Vicat; 5) placă gradată; 6) indicator; 7) vas port-epruvetă.

ajutorul căruia se face determinarea timpului de priză. În fața tijei este fixată o placă gradată, pe care se mișcă un indicator legat solidar cu tija. Încercarea se face lăsând să pătrundă acul, sub greutatea ansamblului, tijă-ac, în pasta de ciment, la intervale de timp egale. Începutul prizei se consideră, când acul nu mai pătrunde în pasta de liant până la fundul recipientului în care este conținută. Sfârșitul prizei se consideră, când acul aparatului pătrunde în pasta de ciment



Prizometru mecanic.

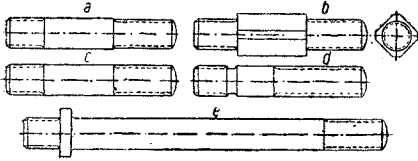
1) dispozitiv de acționare cu mecanism de ceasornic; 2) pârghie port-ac Vicat și port-creion; 3) contragreutate pentru echilibrarea pârghiei; 4) pârghie articulată pentru transmiterea mișcării de rotație la tamburul port-hârtie și la discul port-epruvetă; 5) tijă pentru acționarea roții dințate a tamburului port-epruvetă; 6) roți dințate; 7) tambur port-hârtie; 8) epruvetă; 9) tijă port-ac Vicat.

metru mecanic (v. fig.) este format dintr'un ac Vicat, acționat printr'un dispozitiv de ceasornic. Acul este fixat la capătul unei pârghii acționate de mecanismul de ceasornic. La celălalt capăt al pârghiei se găsește un creion care trasează, la intervale de timp egale, pe o foaie de hârtie fixată pe o toבă acționată de mecanismul de ceasornic, arce de cerc proporționale cu pătrunderile acului în masa epruvei. Curba reprezentativă a fenomenului prizei se obține undă extremitățile superioare ale arcelor trasate. Începutul prizei este marcat de punctul din care curba capătă un mers brusc în sus, iar sfâr-



șitul prizei este marcat de punctul în care curba capătă un mers orizontal.

1. **Prizon** [призонный болт; goujon; Stiftschraube; dowel; tócsavar]. Tehn.: Tijă metalică, filetată, de obicei, numai la capete sau, rareori, pe toată lungimea ei, care servește la îmbinarea demontabilă între două piese de mașină sau de construcție, dacă nu se pot folosi șuruburi cu cap. La prizonul obișnuit se deosebesc: capătul pentru înșurubare, porțiunea nefiletată, și capătul pentru piuliță. La asamblare, capătul pentru înșurubare se înșurubează într'o gaură filetată în peretele uneia dintre piese, cu ajutorul unei piulițe asigurate cu contrapiuliță, montate la celălalt capăt. Se confecționează în diferite tipuri, de exemplu: cu filet de etanșare la capătul de înșurubare, și cu filet normal la capătul pentru piuliță (folosit când prizonul trebuie să etanșeze gaura în care e montat; v. fig. a); cu filete în sensuri inverse



Prizoane.

a) cu filet etanș la capătul de înșurubare, și cu filet normal la capătul pentru piuliță; b) cu filet normal la ambele capete, și cu corpul de secțiune pătrată; c) și d) cu filet normal la ambele capete și cu corpul de secțiune circulară constantă, respectiv cu corpul cu gătuire; e) cu filet normal la ambele capete, și cu corpul cu umăr de sprijin.

la cele două capete (folosit când prizonul trebuie să fie asigurat contra autodeșurubării); cu filet normal la ambele capete și cu corpul de secțiune poligonală (v. fig. b); cu filet normal la ambele capete și cu corpul cu gătuire (v. fig. d) sau cu umăr de sprijin (v. fig. e); etc. Sin. Șurub prizonier, Prizonier, Prezon, Frezon, Frizon, Gujon.

2. **Prizonier**. V. Prizon.

3. **Prizonier**, șurub ~. V. Prizon.

4. **Pro analysi**, substanță ~ [чистохимический материал; substance pro analysis; Substanz pro analysis; „pro analysi” substance; pro analysi lényeg]. Chim. V. sub Chemic, substanță ~ pură.

5. **Probă** [испытание; essai; Probe; test; próba, vizsgálat]. 1. Tehn.: Încercare a unui sistem tehnic (mașină, aparat, dispozitiv, instalație) care se referă în special la comportarea în serviciu a sistemului tehnic.

Exemple de probe:

6. ~ de circulație [циркуляционное испытание; essai de circulation; Zirkulationsprobe; circulation test; keringési próba]. Tehn.: Probă la temperatură joasă (cca 40°) a instalațiilor de încălzire centrală, cu apă caldă, pentru a examina dacă toate corpurile de încălzire acționează simultan și uniform. V. și sub Încercările instalațiilor de încălzire centrală.

7. ~ de coloană [коллонная проба; vérification du tubage; Prüfung der Wasserabsperrung;

casing test; vizelzárasi proba]: Controlul etanșeității, în spatele unei coloane cimentate, prin supunerea acesteia la presiune, sau prin golirea ei.

Prima dată proba de rezistență la presiune interioară, iar cea de a doua, proba la presiune exterioară.

8. ~ de dilatație [испытание на расширение; essai de dilatation; Dilatationsprobe; dilatation test; terjeszkedési próba]. Tehn.: Probă de încercare a unei instalații de încălzire centrală cu apă caldă, făcută cu apa încălzită până la temperatura de fierbere, spre a se verifica dacă prin dilatația țevilor nu se produc pierderi de apă (neetanșitate). V. și sub Încercările instalațiilor de încălzire centrală.

9. ~ de etanșitate [испытание на плотность; essai d'étanchéité; Dichtheitsprobe; tightness test; tömitési próba]. Tehn.: Probă pentru determinarea etanșeității unei căldări de abur, a unui recipient sub presiune, a unui rezervor de fluid, a unei instalații de încălzire, a conductelor, etc. Sistemul tehnic care este supus la proba de etanșitate se pune în condițiile de serviciu (se umple cu fluid la presiunea de regim) pe o durată de timp anumită. Se verifică părțile neetanș și se determină cantitatea de fluid pierdută.

10. ~ de frână [испытание тормозов; essai de frein; Bremsenprobe; brake test; fékpróba]. C. f.: Proba de funcționare a frânelor unui tren. În cazul trenurilor echipate cu frână continuă automată se efectuează proba mare, adică verificarea funcționării tuturor frânelor din tren (când se schimbă locomotiva trenului), și proba mică, adică verificarea funcționării frânei ultimului vagon (când se atașează un vagon la tren).

11. ~ de parcurs [испытание на пробег; essai de parcours; Leerfahrprobe; run test; menetpróba]: Probă pentru comportarea în timpul mersului a unui vehicul. Proba de parcurs se efectuează pe o anumită distanță prescrisă, după felul vehiculului; ea se face, atât la vehiculele nou construite, cât și la cele ieșite din reparație generală și din revizie.

12. ~ de presiune, la cald [испытание давления при повышенной температуре; essai de pression à chaud; Warmdruckprobe; hot pressure test; meleg nyomáspróba]. Mș. term.: Probă care se efectuează la căldările de abur, la cald, la presiunea de regim. V. sub Încercările căldărilor de abur.

13. ~ de presiune, la rece [испытание давления при низкой температуре; essai de pression à froid; Wasserdruckprobe; cold pressure test; hideg nyomáspróba, vizpróba]. Tehn.: Probă care se efectuează la rece, cu apă, sub presiune, la căldări de abur, la recipiente sub presiune, la instalații de încălzire, la conducte sub presiune, etc. Presiunea și durata de încercare variază după felul sistemului tehnic supus încercării. Sin. Probă hidraulică, Probă la rece. V. și sub Încercările căldărilor de abur, Încercările instalațiilor de încălzire centrală.

1. **Probă de remorcare** [испытание на буксирование; essai de remorquage; Schleppprobe, Lastfahrprobe; towing test; vontafási próba]: Probă pentru comportarea în timpul serviciului a vehiculelor motoare cari remorchează greutăți (locomotive, remorhere, etc.). Proba se efectuează pe anumite distanțe și cu greutățile de remorcat prescrise prin tabele de încărcare.

2. ~ de vaporizare. V. Vaporizare, probă de ~.

3. ~ hidraulică. V. Probă de presiune, la rece.

4. ~ la rece. V. Probă de presiune, la rece.

5. ~ rece. Sin. Probă la rece, Probă de presiune, la rece (v.).

6. **Probă** [испытание; essai; Probe; test; assay; próba, vizsgálat]. 2. Tehn.: Numire folosită pentru unele încercări efectuate asupra unui material. V. și Încercare.

Exemple:

7. ~ cu inele le Chatelier [испытание кольцами ле Шателье; essai par anneaux le Ch.; le Ch. Probe; le Ch. rings test; le Ch. próba]. Ind. cimt.: Probă pentru determinarea constanței de volum a cimentului, efectuată cu ăcele le Chatelier (v. Ace Le Chatelier).

8. ~ cu turle [испытание цементных лепёшек; essai par gâteaux; Kuchenprobe; cake test; pogácsapróba]. Ind. cimt.: Probă pentru determinarea constanței de volum a cimentului (v. Turtă de ciment).

9. ~ de atelier. V. Încercare de uzină.

10. ~ de căldură [тепловая проба; essai à la chaleur; Hitzprobe; heat test; hőpróba]. Meff.: Termen de atelier pentru încercarea efectuată pentru constatarea temperaturilor topiturii din cuptorul de oțel, în timpul topirii. O porțiune de oțel topit, luată cu o lingură, se toarnă în formă de vână subțire pe o placă de fontă. După mărirea găurii făcute în fontă se apreciază temperatura oțelului.

11. ~ de calitate [качественная проба; essai en assiette; Tellerprobe; dish test; minőségi próba]. Meff.: Încercare de atelier în care se toarnă oțel într'o formă mică, asemănătoare cu o farfurie, pentru a se aprecia dacă are sau nu are gaze. Oțelul nu are gaze, dacă marginile oțelului solidificat în formă sunt netede.

12. ~ de recepție [приёмочная проба; épreuve de réception; Abnahmeprüfung; reception test; átvételi próba]. Tehn.: Probă prescrisă de norme, caiete de sarcini sau condițiuni tehnice de livrare, pentru încercarea unui produs (sau a unui lot de produse) în vederea recepționării.

13. ~ individuală [одинарная проба; épreuve individuelle; Einzelprobe; individual test; egyes próba]: Probă care se execută cu fiecare produs al unui lot sau al unei furnituri de materiale.

14. ~ inelară [кольцевая проба; essai annulaire; Ringprobe; ring test; gyűrűpróba]. Ind. st. c.: Încercare executată asupra sticlei suprapuse, pentru a stabili dacă straturile de sticlă respective au același coeficient de dilatație (condițiune indispensabilă pentru evitarea tensiunilor de pe linia

de delimitare a celor două straturi). Încercarea se execută asupra unui inel cu înălțimea de 100...120 cm, cu diametrul de cca 5 cm și cu grosimea de cca 2 mm. Dacă acesta se atinge cu un fier incandescent, de-a-lungul unei generații, pot surveni următoarele două cazuri: capetele inelului nu se desprind de la sine în locul tăieturii și deci coeficienții de dilatație sunt apropiați; inelul sare în bucăți, sau extremitățile lui se desprind ușor, și deci coeficientul de dilatație al stratului exterior este mai mic; inelul rămâne strâns comprimat, și extremitățile lui se desprind greu, și deci coeficientul de dilatație al stratului exterior este mai mare.

15. ~ natron [натронная проба; natron test; Natron Test; natron test; nátron próba]. Ind. petr.: Probă de control al rafinării fracțiunilor de petrol, care consistă în a trata o anumită fracțiune de petrol — de cele mai multe ori lampantul — cu o soluție de hidroxid de sodiu, și în a neutraliza apoi această soluție, pentru a pune în libertate acizii naftenici conținuți în fracțiunea analizată.

16. ~ tehnologică a materialelor. V. sub Încercare tehnologică.

17. ~ Trauzl. Expl. V. Încercarea explozivilor la lucru mecanic; v. și Mortierul Trauzl.

18. **Probă** [проба; échantillon; Probestück, Muster; sample; proba, mintă]. 3. Tehn.: Partea din materialul unei mostre sau unul dintre obiectele mostrei care urmează să se verifice din punctul de vedere al anumitor caracteristice.

Dacă proba se extrage din mostră astfel, încât probabilitatea de a fi conținut în probă să fie aceeași pentru fiecare obiect, respectiv pentru fiecare porțiune de material de masă egală, ea se numește probă la întâmplare. Dacă proba e luată din mostră în așa fel, încât să reprezinte caracteristicile urmărite ale mostrei și variația lor, ea se numește probă reprezentativă sau probă martor. Dacă proba e folosită numai pentru comparație, ca model sau ca referință pentru un standard, pentru o întreagă livrare, pentru un lot sau pentru o piesă, ea se numește probă etalon —, probă de referință sau probă model.

Dacă o probă, fie din cauza unui defect local incidental, fie din cauză că nu a fost luată conform prescripțiilor, nu corespunde condițiilor de calitate prescrise, ea se numește probă neconformă, probă defectă sau, uneori, probă nereușită.

O probă luată pentru a se verifica rezultatul obținut la încercările efectuate asupra unei alte probe din același lot, se numește contraprobă. O probă rezultată din amestecul mai multor probe se numește probă medie (v.).

19. ~ de referință [спорная проба; échantillon modèle; Modellprobestück, Modellmuster; specimen; mintadarab]. V. sub Probă 3.

20. ~ defectă [проба с дефектами; éprouvette à défaut, échantillon à défaut; fehlerhaftes Probestück; test piece with flaw, sample with flaw; hibaminta]. V. sub Probă 3.

1. **Probă etalon.** Sin. Probă de referință. [V. sub Probă 3.]

2. ~ la întâmplare [проба на выбор; échantillon au hasard; Stichprobe; hazard taken sample; kémlelő proba]. V. sub Probă 3.

3. ~ mare [проба готовой стали для литья; échantillon de métal liquide; Schöpfprobe; ladle sample, test sample; merítő próba]. *Mefl.:* Probă luată din oțelul topit, când este gata de turnat în lingotiere, spre a se trimite la laboratorul de încercări, în scopul de a i se determina compoziția.

4. ~ martor. Sin. Probă reprezentativă. V. sub Probă 3.

5. ~ medie [средняя проба; échantillon moyen; Durchschnittsmuster; average sample; közép próbadarab]. *nd. petr.:* Probă rezultată din amestecul mai multor probe; din fiecare probă se ia în amestec o cantitate proporțională cu cantitatea conținută în vasul din care a fost luată proba. Prin luarea probelor medii se reduce numărul de analize necesare. — Proba medie din rezervoare se poate lua și dela diferite înălțimi; apoi se amestecă. — Probe medii se iau numai din materiale cari au practic aceleași caracteristici și cari, prin amestec, dau un produs care să corespundă anumitor condițiuni de calitate.

6. ~ mică. *Mefl.:* Probă de oțel pentru încercările efectuate pe loc, în oțelărie. (Termen de atelier).

7. ~ model. Sin. Probă de referință. V. sub Probă 3.

8. ~ neturburată, de pământ [нерасстроенная проба земли; échantillon non dérangé de sol; ungestörte Bodenprobe; not deranged soil sample; nembontott talajminta]. *Geot.:* Epruvetă de pământ, extrasă direct dintr'un strat de teren și conservată astfel, încât materialul să-și păstreze nealterate, până la încercarea în laborator, umiditatea și structura pe cari le-a avut în strat. Servește la determinarea compresibilității, a limitelor de plasticitate, a coeziunii și a altor caracteristici ale pământurilor, cari depind de umiditatea și de structura materialului.

9. ~ reprezentativă [представительная проба; échantillon représentatif; repräsentatives Probestück, repräsentatives Muster; standard sample; képviselő próbadarab]. V. sub Probă 3.

10. ~ turburată, de pământ [расстроенная проба земли; échantillon dérangé de sol; gestörte Bodenprobe; deranged soil sample; felbontott talajminta]. *Geot.:* Epruvetă de pământ, extrasă din materialul scos prin foraj dintr'un strat de teren, conservată fără precauțiuni speciale, de obicei în borcane de sticlă etanșe, și la care structura și umiditatea naturală a pământului se modifică, atât prin extragere, cât și în timpul conservării. Servește la determinarea granulometriei materialului pământos, a greutateii specifice, a unghiului de frecare și a altor caracteristici cari nu depind de umiditatea și de structura materialului.

11. **Probă, corp de ~.** *Rez. mat.* V. Epruvetă.

12. **Probabilitate** [вероятность; probabilité; Wahrscheinlichkeit; probability; próbabilitás, valószínűség]. *Mat.:* Mărire care servește la formularea legilor statistice ale fenomenelor cari nu sunt univoc determinate prin anumite condițiuni experimentale date, și a cărei definiție se bazează pe legea empirică a stabilității frecvențelor relative.

Cazul cel mai simplu este acela în care rezultatele posibile ale experienței, în condițiunile date, constituie o mulțime finită de  $n$  „evenimente”  $E_1, E_2, \dots, E_n$  cari se exclud unul pe altul. Dacă se repetă de  $N$  ori experiența, menținând aceleași condițiuni experimentale, numărul  $N_i$  de cazuri în cari rezultatul experienței a fost evenimentul  $E_i$  se numește frecvența absolută a evenimentului  $E_i$  în șirul considerat de  $N$  experiențe, iar raportul  $N_i/N$  se numește frecvența relativă a evenimentului  $E_i$ . Un nou șir, de  $N'$  experiențe repetate în condițiunile date, duce la o nouă frecvență relativă  $N'_i/N'$  pentru evenimentul  $E_i$ , etc. Se constată experimental că, dacă numerele  $N, N', \dots$  sunt suficient de mari, frecvențele relative  $N_i/N, N'_i/N', \dots$  ale evenimentului  $E_i$  în șirurile de experiențe considerate diferă foarte puțin între ele (legea stabilității frecvențelor relative). Numărul  $p_i$ , către care ar fi de, într'un anumit sens, frecvența relativă  $N_i/N$ , dacă numărul  $N$  de experiențe ar fi de către infinit, se numește „probabilitatea evenimentului  $E_i$  în condițiunile experimentale date”.

Probabilitățile  $p_1, p_2, \dots, p_n$  ale celor  $n$  evenimente  $E_1, E_2, \dots, E_n$ , în condițiunile experimentale date, sunt numere cari satisfac relațiile

$$(1) \quad 0 \leq p_i \leq 1; \quad (i=1, 2, 3, \dots, n);$$

$$(2) \quad p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1.$$

Calculul probabilităților are ca scop determinarea probabilităților anumitor evenimente mai complexe, din probabilitățile, presupuse cunoscute, ale unor evenimente mai simple. Acest calcul se bazează pe următoarele două legi fundamentale:

Legea probabilităților totale. Dacă se consideră ca un singur eveniment  $E$ , realizarea unuia dintre evenimentele  $E_1, E_2, \dots, E_n$ , cari se exclud între ele, probabilitatea  $p(E)$  a evenimentului  $E$  este egală cu suma probabilităților  $p(E_i)$  ale evenimentelor simple  $E_i$ :

$$(3) \quad p(E) = p(E_1) + \dots + p(E_n).$$

Din această lege și din egalitatea (1) se deduce următoarea concluzie importantă: dacă se notează cu  $E'$  evenimentul contrar evenimentului  $E$ , adică evenimentul care consistă în nerealizarea niciunui dintre evenimentele elementare  $E_1, \dots, E_n$ , cari constituie evenimentul  $E$ , rezultă  $p(E) + p(E') = 1$ .

Legea probabilităților compuse: Se consideră două evenimente complexe  $E_1$  și  $E_2$ , cari nu se exclud. Probabilitatea evenimentului compus, care consistă în realizarea simultană a evenimentelor  $E_1$  și  $E_2$ , este egală cu produsul dintre probabilitatea evenimentului  $E_1$ , și probabilitatea evenimentului  $E_2$ , când se știe că  $E_1$  a fost realizat. În special, dacă cele două evenimente sunt independente, adică dacă probabilitatea lui  $E_2$  nu depinde de realizarea sau de nerealizarea lui  $E_1$ , probabilitatea evenimentului compus este egală cu produsul probabilităților lui  $E_1$  și  $E_2$ . —

Aplicarea acestor legi presupune cunoașterea prealabilă a probabilităților unor evenimente simple. Dacă, în particular, evenimentele simple  $E_1, \dots, E_n$  prezintă o astfel de simetrie în definiția lor, încât niciunul nu este privilegiat față de celelalte, evenimentele se numesc „cazuri”, și li se atribuie, fără a recurge la experiență, probabilități egale. Din relația (2) rezultă atunci că valoarea comună a probabilității cazurilor este  $1/n$ . Dacă se consideră apoi un eveniment complex  $E$ , echivalent cu producerea oricăruia dintre  $m$  cazuri, numite cazuri „favorabile” ale evenimentului, conform legii probabilităților totale, rezultă  $p(E) = m/n$ , adică probabilitatea evenimentului  $E$  este egală cu raportul dintre numărul de cazuri favorabile evenimentului și numărul total de cazuri posibile. Aceasta este definiția clasică a probabilității, care presupune însă că s'au putut defini cazurile egal probabile.

Teorema centrală a calculului probabilităților este „legea” numerelor mari. Ea dă justificarea teoretică a legii empirice a permanenței frecvențelor relative, și se enunță cum urmează: Fiind dat un număr pozitiv  $\epsilon$  arbitrar de mic, probabilitatea ca frecvența relativă  $N_i/N$  a evenimentului  $E_i$ , într'un șir de  $N$  experiențe repetate în aceleași condițiuni, să satisfacă inegalitatea

$$\left| \frac{N_i}{N} - p_i \right| \leq \epsilon,$$

ține către unitate, când  $N$  tinde către infinit. —

Concepte importante din calculul probabilităților sunt cele de variabilă statistică și de valoare medie. O mărime variabilă  $x$  se numește variabilă statistică, dacă valoarea ei numerică depinde de evenimentul  $E$ , rezultat într'o experiență definită prin anumite condițiuni bine precizate. Dacă sunt posibile evenimentele  $E_i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ) numai în număr finit  $n$ , variabila este susceptibilă de a lua numai  $n$  valori  $x_1, x_2, \dots, x_n$  (cari pot fi toate distincte, parțial sau complet confundate). Dacă se notează cu  $p_i$  probabilitatea evenimentului  $E_i$ , valoarea medie a variabilei statistice  $x$  este mărimea  $\bar{x}$ , definită prin

$$(4) \quad \bar{x} = \sum_{i=1}^n p_i x_i.$$

Evident, sunt satisfăcute relațiile  $\bar{x+y+z} = \bar{x} + \bar{y} + \bar{z}$  și  $C = C$ , unde  $C$  este o mărime

constantă, adică având valoarea  $C$ , oricare ar fi evenimentul  $E_i$ . În special, însăși probabilitatea  $p_i$  este valoarea medie a mărimii statistice care ia valoarea 1, când evenimentul este  $E_i$ , și valoarea 0, când evenimentul diferă de  $E_i$ .

Diferența  $\delta_i = x_i - \bar{x}$  este o variabilă statistică numită „abaterea” variabilei  $x$ , iar

$$\frac{\delta_i}{\bar{x}} = \frac{x_i}{\bar{x}} - 1$$

se numește abaterea relativă. Valoarea medie a abaterii este nulă. Un rol important îl are abaterea pătratică medie  $\sigma$ , definită prin

$$\sigma^2 = \sum p_i \delta_i^2 = \overline{(x - \bar{x})^2} = \bar{x}^2 - \bar{x}^2.$$

În Fizică, abaterea pătratică medie a unei mărimi statistice se numește uneori „fluctuația” (v.) mărimii  $x$ .

În anumite cercetări se consideră și valoarea cea mai probabilă a variabilei statistice  $x$ , definită de aceea dintre valorile posibile  $x_i$ , pentru care  $p_i$  are valoarea maximă. —

Definițiile de mai sus se generalizează la cazul în care numărul de evenimente posibile este infinit.

Cazul unei infinități numerabile  $E_1, \dots, E_n, \dots$  nu prezintă nicio particularitate specială, afară de aceea că probabilitățile respective  $p_i$  trebuie să

fie numere nenegative, astfel încât seria  $\sum_1^\infty p_i$  să fie

convergentă, și să aibă suma egală cu unitatea.

Cazul probabilităților continue sau geometrice prezintă o deosebită importanță practică. Dacă se presupune că fiecare eveniment este caracterizat prin valoarea numerică a unei variabile  $x$ , și că valorile posibile ale acestei variabile constituie un interval  $(a+b)$  pe axa  $Ox$  (nu e exclus cazul în care intervalul este o semidreaptă sau dreapta înțrăgă), se definește probabilitatea  $p_{a,\beta}$  ca variabila  $x$  să ia valori cuprinse în intervalul  $a+b$  conținut în intervalul  $a+b$ . Dacă  $\alpha+b$  și  $\beta+b$  sunt două intervale adiacente, legea probabilităților totale cere ca  $p_{\alpha,\gamma} = p_{\alpha,\beta} + p_{\beta,\gamma}$ ; prin urmare, probabilitatea este o funcție aditivă de interval. În special, este interesant cazul în care există limita

$$\lim_{\beta \rightarrow a} \frac{p_{a,\beta}}{\beta - a} = P(a);$$

această limită se numește densitatea de probabilitate în punctul  $a$  din intervalul  $a+b$ . Atunci probabilitatea  $p_{a,\beta}$  se poate pune sub forma

$$p_{a,\beta} = \int_a^\beta P(x) dx. \text{ Funcțiunea } P(x), \text{ definită în}$$

intervalul  $a+b$  se numește și legea de distribuție (sau de repartiție) a variabilei  $x$ . Uneori, se

numește astfel integrala  $\int_a^x P(x) dx$ , adică proba-

bilitatea ca variabila să aibă o valoare mai mică decât  $x$ .

Funcțiunea  $P(x)$  satisface condițiunea de pozitivitate  $P(x) \geq 0$  și condițiunea de normare

$$\int_a^b P(x) dx = 1.$$

Valoarea medie a unei funcțiuni  $f$  de variabila  $x$  este dată de

$$\bar{f} = \int_a^b f(x) P(x) dx.$$

O lege de distribuție care se întâlnește în multe aplicații practice este legea normală (legea lui Laplace, legea lui Gauss):

$$P(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}$$

semnificația parametrilor  $a$  și  $\sigma$  fiind:  $a$ , valoarea mijlocie a variabilei  $x$  (deci  $x-a$  este abaterea), iar  $\sigma$ , abaterea pătratică medie.

Generalizarea la cazul în care mulțimea evenimentelor formează o multiplicitate cu mai multe dimensiuni, astfel încât fiecare eveniment să poată fi caracterizat prin valorile numerice ale mai multor variabile  $x, y, \dots$ , e imediată.

1. **Probabilitate a posteriori** [апостериорная вероятность; probabilité à posteriori; a posteriori Wahrscheinlichkeit; probability a posteriori; á posteriori próbabilitás]; Probabilitatea ca o variabilă  $x_n$  dintr'o serie de variabile dependente  $x_1, \dots, x_n$  să ia o anumită valoare dintre valorile posibile  $a_1, \dots, a_n$  când se cunosc valorile luate de celelalte variabile  $x_1, \dots, x_{n-1}$ .

2.  $\sim$  a priori [априорная вероятность; probabilité à priori; a priori Wahrscheinlichkeit; probability a priori; á priori próbabilitás]; Probabilitatea ca o variabilă  $x_n$  dintr'o serie de variabile dependente  $x_1, \dots, x_n$  să ia o anumită valoare dintre valorile posibile  $a_1, \dots, a_n$ , când nu se cunosc valorile luate de celelalte variabile  $x_1, \dots, x_{n-1}$ .

3.  $\sim$  condițională [обусловленная вероятность; probabilité conditionnelle; bedingte Wahrscheinlichkeit; conditional probability; feltételes valószínűség, kondicionált próbabilitás]; Probabilitatea ca o variabilă  $x_n$  dintr'o serie de variabile dependente  $x_1, \dots, x_n$  să ia o anumită valoare dintr'o serie de valori posibile  $a_1, \dots, a_n$  după ce unele dintre variabilele  $x_1, \dots, x_{n-1}$  au îndeplinit anumite condiții.

4. **Probar** [образцовый каталог; collection de dessins; Probenbuch, Musterbuch; specimen book; próbakönyv, mintakönyv]. Arte gr.: Carte de modele de flori de literă sau de semne tipografice, și de imprimare executate într'o tipografie.

5. **Probe**, basin de  $\sim$ : Sin. Basin Froude. V. Basin de probe.

6. **Probelor**, luarea  $\sim$  [отбор проб; prélève des échantillons; Probenentnehmung;

sample taking; próbavétel]. Tehn.: Operațiune sau grup de operațiuni cari se fac pentru a alege o probă în așa fel, încât să se aibă siguranța că proba aleasă corespunde scopului.

7. **Problemă** [проблема; problème; Aufgabe; problem; feladat]; Întrebare încă nerezolvată, căreia i se caută o soluție.

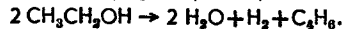
8. **Proboscidiene**: Ordin de mamifere erbivore gigantice, cari au apărut din Eocen. Acestui ordin îi aparțin genurile fosile Dinotherium, Mastodon, cum și Elephas fosil și actual.

9. **Procedeu** [способ; procédé; Verfahren; process; eljárás]. Tehn.: Mod sistematic de executare a unei operațiuni sau a unui proces tehnologic.

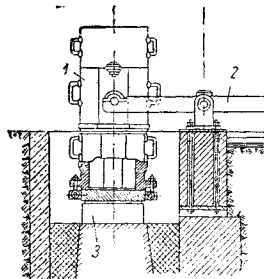
10.  $\sim$  Cardox. V. Cardox.

11.  $\sim$  Ehrhard. Meil. V. Ehrhard, procedeu  $\sim$ .

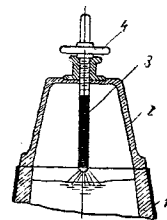
12.  $\sim$  Lebedev [способ Лебедева; procédé L.; L. Verfahren; L.'s process; L. eljárás]. Ind. chim. sp.: Procedeu prin care se obține butadiena, necesară fabricării cauciucului sintetic, din alcool etilic, prin încălzire la 350...450°, în prezența unor catalizatori ( $Al_2O_3$  și  $ZnO$ ), deshidrați și dehidrogenați. Reacția principală a procedeuului este:



13.  $\sim$  Lermontov [способ лермонтова; procédé L.; L. Verfahren; L.'s process; L. eljárás]. Meil.: Procedeu mecanic pentru micșorarea sau pentru eliminarea retasurilor, a segregajiilor și a incluziunilor (nemetalice sau gazoase) din lingourile de oțel calmat, folosind forța inerțială. Procedeuul consistă în scuturarea lingotierei cu oțel topit, care este ridicată de pârghia unui dispozitiv (acționat de un electromotor, prin intermediul unei came) și lăsată să cadă liber pe un postament (v. fig.).



Dispozitiv de ridicare pentru aplicarea procedeuului Lermontov. 1) lingotieră; 2) pârghele de ridicare, acționată prin intermediul unei came; 3) postament de clocnire.



Capac pentru aplicarea procedeuului Slavlanov.

1) lingotieră; 2) capac; 3) electrod; 4) dispozitiv de reglare a poziției electrodului.

14.  $\sim$  Mannesmann [способ Маннессманна; procédé M.; M. Verfahren; M.'s process; M. eljárás]. Meil.: Procedeu de găurire a biletelor de oțel cu diametru mai mic decât 600 mm, prin laminare la un laminor perforator cu cilindri oblici (v.), calibrați (cu două porțiuni tronconice, racordate la baza mare printr'o porțiune cilindrică). Laminorul poate avea doi sau trei cilindri ale căror axe se încrucișează sub un unghi de 3...10°; cilindrii se rotesc în același sens. În timpul operațiunii de laminare, găurirea se produce prin întinderea straturilor superficiale, iar pereții găurii eboșai

sunt neteziți grosolan de un mandrin (dorn) menținut în axa ei printr'o prăjină împinsă hidraulic.

1. **Procedeu Martin.** *Metl.* V. Martin, procedeu ~.

2. ~ **metaloceramic.** *Metl.* V. sub Metaloceramică.

3. ~ **metalurgic.** V. sub Metalurgie și sub Siderurgie.

4. ~ **prin cimentare** [способ посредством цементации; procédé par cimentation; Zementierverfahren; cementing method; cementálási eljárás]. *Cs., Fund.* V. sub Cimentare.

5. ~ **prin congelare.** *Cs., Fund.* V. Congelare, procedeu prin ~.

6. ~ **Slavianov** [способ славянова; procédé S.; S. Verfahren; S.'s process; S. eljárás]. *Metl.:* Procedeu electrotermic pentru micșorarea rețaturilor și a incluziunilor din lingourile de oțel calmat, prin transmiterea unei cantități suplimentare de căldură materialului topit din maselota lingotierei, spre a se menține materialul pentru mai mult timp lichid, și a-i permite să elimine materialul străin. Procedeu e folosit numai la lingouri de dimensiuni mari, aplicând peste lingotieră un capac metalic, prin care este introdus un electrod cu poziția reglabilă în înălțime; arcu electric se formează între electrod și suprafața liberă a maselotei (v. fig. p. 923).

7. ~ **Talbot** [способ Талбота; procédé T.; T. Verfahren; T.'s process; T. eljárás]. *Metl.* V. sub Martin, procedeu ~.

8. ~ **Thomas.** *Metl.* V. Thomas, procedeu ~.

9. **Procent** [процент; pour cent; Prozent; per cent; százalék]; A sută parte. Sin. Sútíme.

10. ~ **construibil** [построенная площадь; surface construibile; bebaubare Fläche; surface on which it can be constructed; beépíthető felület]. *Urb.:* Porțiunea din aria unei parcele, exprimată în procente din aria ei totală, pe care este permis să se construiască, după prevederile regulamentelor de construcție. Procentul construibil depinde, în general, de clasa de construcție în care este cuprinsă parcela respectivă. Sin. Suprafață construibilă.

11. ~ **de apăsare a saboșilor.** V. Frânare, coeficient de ~.

12. ~ **de armare** [процент армирования; percentage d'armature; Bewehrungszahl; reinforcement percentage; vasbetétes szám]. *Bet.:* Înșutul raportului dintre secțiunea armaturii longitudinale ( $\Omega_a$ ) și secțiunea utilă a betonului ( $\Omega_b$ ) dintr'o piesă de beton armat:

$$\mu = \frac{\Omega_a}{\Omega_b} 100.$$

Valoarea procentului de armare trebuie să fie cuprinsă între anumite valori limită, minime și maxime, stabilite prin prescripții, pentru fiecare tip de element de construcție, în funcțiune de marca betonului, de limita de curgere a oțelului din care este făcută armatura, de coeficientul de siguranță, de modul cum e solicitată piesa, etc.

12. ~ **de condiționare** [процент влажности; regain; Reprise; reprise; reprise, kondicionálási

szám]. *Ind. text.:* Umiditatea procentuală oficial admisă, proprie fiecărei fibre textile. Sin. Repriză.

Procentele de condiționare pentru diferitele materiale sunt: Bumbac, vignonie, 8,5%; lână spălată la darac și lână regenerată prin destrămare, 17%; celelalte păruri animale, inclusiv semitorțul și tortul de lână pieptenată, 18,25%; in, cânepă, ramie, 12%; iută, 13,75%; amestecuri de lână și de bumbac, 10%; mătase naturală și artificială 11%; amestecuri de mătase cu lână sau cu bumbac 16%; fire de hârtie 15%.

13. ~ **de frânare.** V. Frânare, procent de ~.

14. **Proces** [процесс; processus; Prozeß; process; folyamat]. *Tehn.:* Șir de operațiuni sau de fenomene, prin care se efectuează o lucrare (de ex. proces de producție, proces tehnologic), o transformare de stare fizicochimică (de ex. proces chimic, proces termic, proces electrochimic, etc.), sau un serviciu (de ex. proces de transport).

15. **Proces chimic** [химический процесс; processus chimique; chemisches Prozeß; chemical process; vegyi folyamat]: 1. Proces tehnologic care consistă în reacții chimice. — 2. Reacție chimică (v.).

16. **Proces de fabricație** [процесс фабрикации; processus de fabrication; Fabrikationsprozeß; manufacturing process; gyártási folyamat]. Proces de producție (v.) prin care se obține un produs fabricat.

Exemplu:

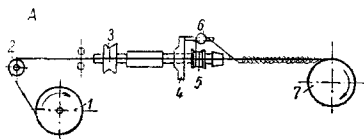
17. ~ **de fabricație a becurilor cu incandescență** [процесс фабрикации лампочек накаливания; processus de fabrication des ampoules à incandescence; Glühbirnen-Fabrikationsprozeß; incandescent bulb manufacturing process; izzólámpa-körte gyártási folyamat]: Totalitatea formată de procesele tehnologice realizate pentru fabricarea semifabricatelor din cari e compus becul cu incandescență, de procesele de asamblare a acestor elemente semifabricate, de procesele de transport și control al materiei prime, de pregătire și deservire a fabricației, de control al semifabricatelor și al fabricatelor, de ambalare și expediere a fabricatelor.

Principalele procese tehnologice și principalele operațiuni izolate cari fac parte din procesul de fabricație a becurilor cu incandescență, compuse din filamentul în spirală, electrozi și suportți, bulb (balon de sticlă), soclu, sunt: fabricarea filamentului, fabricarea electrozilor, fabricarea suportților, getterizarea, fabricarea balonului de sticlă, fabricarea soclului, diferitele procese de asamblare, de evacuare, ardere, control și ambalare.

În procesul de fabricație, succesiunea proceselor tehnologice de fabricație, a diferitelor operațiuni izolate și a operațiunilor de asamblare este următoarea:

Procesul tehnologic de fabricație a filamentului. Corpul incandescent al lămpii e constituit din fir de aliaj de wolfram (numit, de obicei, filament de wolfram) a cărui compoziție variază cu tipul lămpii (wolfram cu toriu, pentru lămpi cu vid; wolfram cu toriu și cu bioxid de siliciu, pentru lămpile rezistente la trepidaiji; wolfram cu bioxid de siliciu, pentru lămpile cu filament

dublu spiralizat; wolfram cu oxid de aluminiu și bioxid de siliciu (pentru lămpile de puteri mari). Filamentul de wolfram se fabrică prin concreționarea pulberii de wolfram metalic, a trioxidului de wolfram, urmată de ciocănirea și de trefilarea, întâi la cald și apoi la rece, prin filiere de diamant, a barelor obținute. Lungimea și diametrul firului fiecărui tip de lampă sunt calculate în funcție de tensiunea de serviciu, de intensitatea curentului absorbit, de durată și de pierderi calorice. Deoarece pentru lămpile de uz normal lungimea firului de aliaj de wolfram necesar este în medie de 90 cm, firul se spiralizează pentru a înlătura dificultățile de montare și pentru a reduce, în cazul lămpilor cu gaz, pierderile de căldură.



Mașină de spiralizat firul de wolfram (schemă).

- 1) bobină cu fir-suport de molibden; 2) rolă de ghidare; 3) roată de curea de antrenare; 4) cap de spiralizare; 5) bobină cu fir de wolfram; 6) dispozitiv de ghidare și tensiionare; 7) bobină pentru firul spiralizat.

Spiralizarea se efectuează pe mașina de spiralizat (v. fig. A), prin combinarea mișcării de rotație a firului de wolfram cu mișcarea de translație a firului de molibden care alcătuiește suportul spiralei (firele de molibden se obțin prin operațiuni mecanice și metaloceramice analoage celor folosite pentru fabricarea firelor de wolfram). Mașina de spiralizat e compusă din următoarele piese: arborele principal; capul de spiralizare, cu orificiul de ghidaj al firului de molibden; bobina cu fir de wolfram, așezată excentric pe capul de spiralizare; bobina de fir de molibden și cea de fir spiralizat.

Mașina antrenată de un motor electric pune în mișcare de rotație capul de spiralizare, simultan cu bobina de fir spiralizat. Firul de molibden se desfășură de pe bobină prin interiorul capului de spiralizare, fiind antrenat, cu o viteză de translație reglabilă, de bobina pentru fir spiralizat. Firul de pe bobina de wolfram este înfășurat pe fir de molibden, de capul de spiralizare. Pasul și diametrul elicei se aleg în funcție de: distanța dintre susținătorii filamentului, posibilitatea de încălcire a lui în ambalaj, calitatea firului de wolfram și precizia mașinilor de spiralizare. Spiralizarea se poate face continuu sau cu întreruperi, intervalul dintre două elice consecutive fiind, în acest din urmă caz, nesprializat.

Spiralele duble se obțin pe aceeași mașină, spiralizând, pe o inimă de molibden mai groasă, un fir de wolfram simplu spiralizat, obținut ca mai sus. Dubla spiralizare prezintă avantajul concentrării firului de wolfram într'un volum mai mic, decât simpla spiralizare, reducând pierderile de căldură și ridicând eficacitatea luminoasă a lămpii pentru o aceeași putere, la tensiune de alimen-

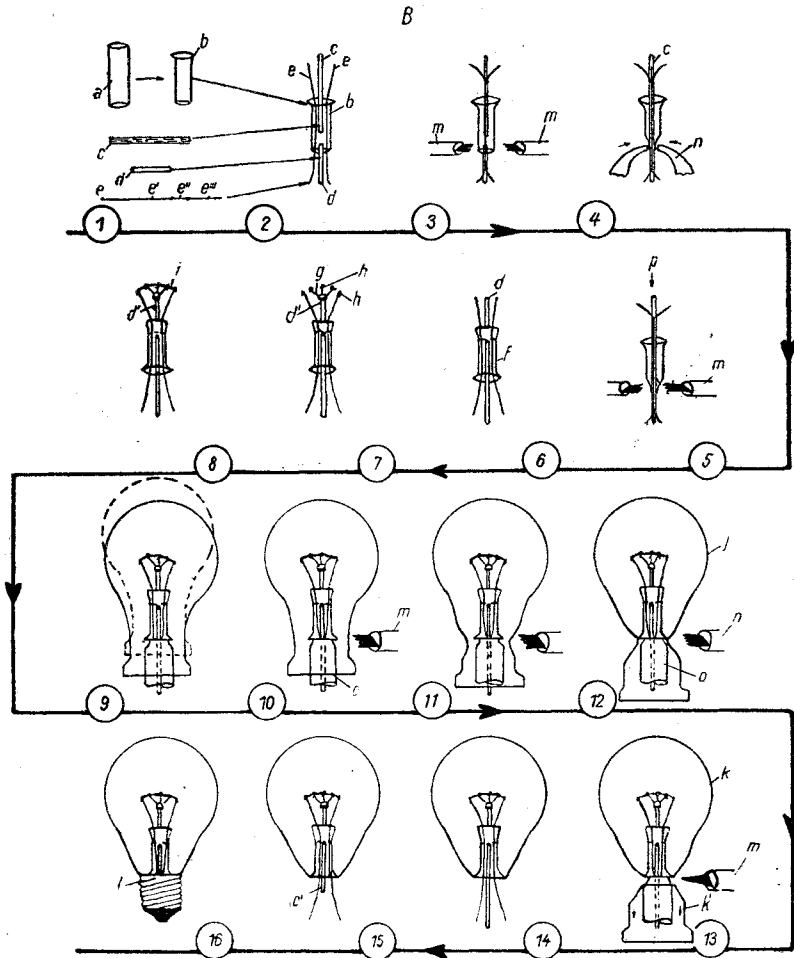
tare dată. Avantajul dublei spiralizări se face simțit până la puteri inferioare sau egale cu 100 W.

Firul de wolfram spiralizat, care are tendința de a se desrăsuci, datorită tensiunilor proprii produse prin spiralizare, este receptiv într'un cuptor cu circulație de hidrogen sau cu un amestec de azot și hidrogen umed, pentru degazare și pentru înlăturarea tensiunilor; în același timp se arde și stratul de grafit superficial rămas dela trefilare. După trecerea prin cuptor, firul spiralizat este tăiat la lungime potrivită, prin înfășurare pe un cilindru de perimetru cunoscut, secționat după o generatoare, sau la locurile de întrerupere a spiralizării. Inima de molibden e îndepărtată prin dizolvare la cald într'un amestec de acid azotic și acid sulfuric, care nu atacă wolframul; materialul spiralizat rezultat este decapat într'o soluție de hidroxid alcalin, spălat în apă curgătoare și uscat. Înainte de ambalare, filamentele sunt verificate la microscop.

Procesul tehnologic de fabricație a electrozilor și de fixare a filamentului pe electrozi. Filamentul spiralizat este prins la capete în câte un electrod care conduce curentul electric dela soclul lămpii. Partea electrodului din interiorul balonului de sticlă al lămpii poate fi de cupru (în cazul lămpilor de vid) sau de nichel, metal Monel sau oțel nichelat (în cazul lămpilor umplute cu gaze inerte); partea electrodului care se leagă cu soclul lămpii este de cupru; aceste două capete ale electrodului sunt asamblate, prin sudură, cu o sârmă de dumet (sârmă de aliaj cu 42% fier și 58% nichel, placată cu o cămașă de cupru), pe suprafața căreia este depus un strat de borax și care are același coeficient de dilatație radială ca și sticla de plumb cu care se sudează. Electrozii se fabrică la o mașină automată, care execută tăierea sârmelor la lungimea necesară și, simultan, cele două suduri, cu ajutorul unor flăcări oxihidrice.

Electrozii se montează în interiorul lămpii, în piesa numită suport (picioruș), ceea ce se realizează prin asamblarea electrozilor cu trei piese de sticlă, cari sunt: discul (degetarul sau farfurioara) fabricat la mașini automate, din țeavă calibrată de sticlă, prin evazare la cald la unul dintre capete și prin tăiere la rece sau la cald la celălalt capăt; țeava de evacuare și bastonașul (v. 1 fig. B). Aceste piese sunt confecționate din sticlă cu un conținut de cca 30% oxid de plumb, care dă sticlei o conductibilitate electrică la cald, mică. Procesul de asamblare a elementelor componente ale becului cu vid se efectuează la o mașină automată cu mai multe posturi de lucru. Mașina are un carusel (masă de lucru orizontală, rotitoare) care poartă, la intervale egale, în posturile de lucru, o serie de forme; fiecărei forme îi corespunde o pereche de arzătoare de gaz fixe (numite focuri), alimentate cu un amestec de gaz metan sau de gaz de iluminat și aer. Formele se opresc succesiv în fața fiecărei perechi de focuri, mișcarea caruselului fiind sacadată. În prima formă, în fața căreia nu se găsesc focuri, se intro-

duc pe rând discul, bastonașul, tubul de evacuare și electrozii (v. 2, fig. B). Acest ansamblu de lopățică (v. 4, fig. B). La mișcarea următoare trece întâi prin fața unei perechi de flăcări la caruselului, ansamblul se găsește din nou în



Schema proceselor de asamblare a pieselor unui bec cu incandescență.

1) piesele componente ale electrozilor și ale suportului (picioruș); 2) asamblarea suportului; 3) încălzirea pentru formarea suportului; 4) formarea suportului în formă de lopățică, cu ajutorul cleștelor; 5) străpungerea unei găuri în dreptul tubului de evacuare; 6) suport format; 7) fixarea susținătoarelor de molibden; 8) montarea filamentului spiralizat; 9) pregătirea suportului și a balonului pentru asamblare; 10) încălzirea balonului pentru lipirea cu discul; 11) lungirea și strângerea gâtului balonului; 12) lipirea balonului cu discul suportului; 13) desprinderea gâtului de balon; 14) bec închelat, pregătit pentru evacuare; 15) bec evacuat, cu tubul de evacuare obturat; 16) bec cu soclul fixat; a) tub callbrat; b) tub evazat (degetar sau disc); c) tub de evacuare; c') tub de evacuare obturat; d) bastonaș; d') bastonaș turtit; e) electrod; e') cupru; e'') domet; e''') nichel, cupru sau metal Monel; f) suport format, cu degetarul turtit; g) susținător; h) cârlig; i) filament spiralizat; j) bulb (balon) cu gât; k) bulb, după detașarea gâtului; k') gât detașat; l) soclu; m) bec de gaz; n) clește de turtit degetarul; o) lumânare; p) aer comprimat insuflat.

cari preîncălzesc materialul. Următoarea pereche, de flăcări, mai puternice, topește sticla discului, a țevii de evacuare și a bastonașului în regiunea corespunzătoare dometului (v. 3, fig. B). Când sticla a devenit plastică, o pereche de clește, so-

fața unei perechi de flăcări, și un curent de aer insuflat prin tubul de evacuare străpunge un orificiu în regiunea mușcată a sticlei, făcând să comunice tubul de evacuare cu una dintre fețele lo-pățitei (v. 5, fig. B). Suportul mai rămâne câtva



timp în fața flăcărilor, pentru ca marginile orificiului să se rotunjească, suportul căpătând astfel forma definitivă, și trece apoi în fața unei perechi de focuri mai slabe, care mențin sticla caldă pentru procesul de răcire lentă care urmează. Pentru răcire lentă, suportii sunt introduși într'un cuptor cu gradient de temperatură, pentru a evita tensiunile care s'ar produce în sticlă prin trecerea prea repede dela temperatura cu care suportul este scos din mașină, la temperatura ambiantă. Suportii, răsturnați cu  $180^\circ$ , pătrund numai cu lopățica și bastonașul în cuptorul pe care-l străbat pe bandă mobilă. În cuptore arde o serie de flăcări care se rădesc pe măsură ce suportul se apropie de ieșirea din cuptor. Viteza de înaintare a suportilor depinde de temperatura cuptorului.

Controlul suportilor la tensiuni proprii se efectuează la polariscop; privită în lumină polarizată, între nicoli încrucișați, printr'o lamă sferică de undă cu tentă sensibilă, lopățica nu trebuie să schimbe apreciabil colorația inițială purpurie a câmpului vizual.

Pentru ancorarea spiralei și pentru a da o anumită formă corpului incandescent, se înfig în bastonașul de sticlă al suportului o serie de susținătoare de molibden, fie manual, fie la o mașină automată (firul de molibden trebuie să fie destul de gros pentru a putea susține spirala și pentru a nu intra între spirele ei, dar nu prea gros, pentru a nu răci prea mult locul de contact). În mașinile automate cari montează și spirala, suportul se așază, cu bastonașul în jos, pe un carusel care se oprește succesiv în diferite poziții de lucru. Spirala este prinsă, prin aspirație, de două brațe cari o așază cu capetele în interiorul cârligelor cu cari se termină electrozii. Cârligele sunt strânse mecanic, asigurând astfel contactul electric cu exteriorul lămpii. Apoi suportul se oprește în fața unor focuri cari înmoaie sticla dela capătul bastonașului. Când sticla este moale, suportul coboară printr'o mișcare pe verticală, astfel încât porțiunea de sticlă înmuiată să intre într'o formă în care se găsesc capetele unor fire de molibden (v. 7, fig. B). Prin răcire, sticla înglobează în masa ei aceste fire. Ridicarea suportului și, deci, a bastonașului al cărui capăt are acum forma unei perle cu firele de molibden înfipte în ea, coincide cu mișcarea unui dispozitiv care taie aceste fire la o anumită distanță de perlă. Spirala este apoi aranjată automat în dreptul firelor de susținere, cari sunt inelate, în jurul spiralei, de un alt dispozitiv al mașinii (v. 8, fig. B). Unele mașini execută numai operațiunea de înfiger eși efectuare a inelării, montarea spiralei trebuind să se facă ulterior, manual.

Suportii cu spirala montată sunt trecuți la getterizare, care consistă în acoperirea spiralei cu o suspensie, în alcool, de fosfor roșu (la lămpile de gaz) sau de fosfor roșu și criolit (la lămpile de vid). Cantitatea de fosfor depinde de tipul de lampă, ea fiind mult mai mare pentru lămpile de mică putere. Getterizarea se execută, fie automat, pe mașina de montat automat spirale, fie manual.

Operațiunea următoare este asamblarea suportilor baloanelor, cari se fabrică din sticle de tipul borosilicaților de sodiu, de potasiu, calciu și magneziu, cari au o bună rezistență mecanică și chimică și un coeficient de dilatație egal cu cel al sticlei de plumb folosite la confecționarea suportului. Baloanele se fabrică, fie manual (din oală), fie automat (din vană), prin suflare în forme. Producția automată este condiționată de o producție în cantitate mare.

Îndepărtarea prafului și a eventualelor depozite organice din interiorul baloanelor se face prin spălarea automată sau manuală cu o soluție apoasă de  $1 \dots 5\%$  acid clorhidric, la temperatura de  $40 \dots 50^\circ$ . Urmează spălarea energetică cu apă de apeduct și uscarea baloanelor, așezate cu gura în jos, într'o cameră la  $30^\circ$ , sau prin suflarea unui curent de aer cald și uscat. Înainte de a intra în procesul de producție, baloanele se stampilează pe calotă cu o cerneală pe bază de oxid de argint și borat de plumb.

Baloanele și suportii se asamblează la mașina de încheiat, care se compune dintr'un carusel cu o serie de forme (numite lumânări) în cari se introduce suportul așezat centric față de un dispozitiv care susține balonul (v. 9, fig. B). Ca și la mașina de confecționat suportii, caruselul se mișcă sacadat în fața unor perechi de arzătoare fixe, a căror înălțime este astfel aleasă, încât flăcările să atingă balonul în regiunea discului (v. 10, fig. B). În mișcarea succesivă în fața focurilor, sticla balonului se înmoaie și, din cauza greutății proprii a gâtului de sticlă rămas dedesubtul regiunii încălzite, sticla se lungește și se strangulează, finzând să atingă marginea discului (v. 11, fig. B). Sticla de plumb a discului, având un punct de înmuiere mai jos decât cel al balonului, este și ea moale în acest stadiu, deși nu este încălzită direct. În ultimele focuri, sticla balonului se sudează cu discul (v. 12, fig. B), după care un curent de aer cald, suflat între disc și marginea lumânării, care sprijine discul, rupe sticla puternic încălzită sub disc, separând gâtul balonului de restul ansamblului (v. 13, fig. B). Sudura mai rămâne câțiva timp în foc, pentru ca să i se rotunjească marginile.

Becurile încheiate (v. 14, fig. B) sunt supuse pompării la mașini automate, sau cu dispozitive manuale. Operațiunea de pompare urmărește evacuarea aerului din balonul cu filament, cum și a gazelor și a vaporilor adsorbiți pe suprafețele de sticlă interioare. Evacuarea se face cu ajutorul unor pompe rotative cu ulei, legate, în cazul pompării automate, de un dispozitiv cu carusel. Caruselul poartă o serie de locașuri de cauciuc, în cari se introduc tuburile de evacuare. Locașurile sunt puse în legătură cu pompele rotative, prin intermediul unei valve rotitoare în plan. În timpul rotirii caruselului, se realizează succesiv etanșarea tubului de evacuare față de atmosfera înconjurătoare și legătura dintre balon și pompele cari dau un vid din ce în ce mai înaintat. Eliminarea gazelor și a stratului de apă adsorbit pe sticlă se

face încălzind lămpile, în timpul pompării, într'un cuptor de degazare. Temperatura cuptorului este menținută astfel încât sticla să nu se înmoaie și fosforul depus pe spirală, la getterizare, să nu se evapore. Când vidul este atât de înaintat, încât în câmpul unui generator de înaltă frecvență, pus în legătură cu unul dintre electrozii lămpii, nu se mai observă decât slabe efluvii albastrii sau o slabă fluorescență a sticlei, lampa poate fi închisă, încălzind tubul de evacuare al lămpii, până când, sub acțiunea presiunii atmosferice, lumina tubului se închide. Atunci lampa este ridicată și separată de restul tubului de evacuare care rămâne în carusel (v. 15, fig. B).

În ultimele faze, procesul de asamblare a lămpilor cu gaz diferă de cel din primul proces. În cazul lămpilor cu gaz, acestea trec, după ieșirea din cuptorul de degazare și după controlul vidului, prin fața unor orificii prin care se suflă aer rece. Abia după răcire lămpile se umplu cu gaz (75% argon, 25% azot), la o presiune puțin mai joasă decât cea atmosferică, și se desprind de pe pompă ca și lămpile de vid.

Gazele de umplere comprimate, livrate în butelii, conțin impurități, ca oxigen, vapori de apă, hidrocarburi, bioxid de carbon, hidrogen sulfurat, cari sunt foarte dăunătoare bunei funcționări a lămpii. Conținutul în impurități nu trebuie să depășească o sutime de procent și, de aceea, gazele trebuie purificate. Înainte de purificarea propriu zisă, gazele sufer — la nevoie — o spălare în butelii, pentru îndepărtarea cantităților mai mari de oxigen, care se efectuează prin introducerea în butelie a unei soluții de hiposulfid de sodiu, care reduce proporția de oxigen la cel mult 0,3%. Pentru purificare, butelia se leagă, prin intermediul unui reductor de presiune, cu un cilindru în care se găsește oxid de cupru. Acest cilindru este încălzit electric, temperatura fiind controlată de un pirometru. Hidrocarburi sunt oxidate, formând apă și bioxid de carbon. Gazul trece în alt cilindru, similar cu primul, umplut cu așchii de cupru. Aici sunt reținute, la cald, urmele de oxigen și de sulf, apoi gazul trece în butelia umplută cu var natronic, unde gazul este purificat de cea mai mare parte din vaporii de apă și de bioxid de carbon. În bateria de vase cari conțin hidroxid de potasiu sunt reținute bioxidul de carbon și apa; în vasele de spălare cu acid sulfuric concentrat sunt reținute urmele de apă, iar în vasele umplute cu pentoxid de fosfor se asigură uscarea perfectă a gazelor. Gazele ieșite din purificator sunt conduse la pompe.

Procesul tehnologic de fabricație a soclurilor. Lampa evacuată sau umplută cu gaz trebuie echipată cu un soclu, pentru a putea fi racordată la izvorul de alimentare cu energie electrică. Soclul lămpilor cu incandescență poate fi confecționat din alamă, din cupru, tablă de fier galvanizată sau nichel. Fabricarea soclurilor se face prin presarea și ambuțisarea tablei cu grosimea de 0,2 mm, fazele de prelucrare fiind: prima tragere la presă;

tragerea de lungire; îndreptarea marginii cupei; decuparea unei rondele din fund; filetarea prin presare; fixarea masei

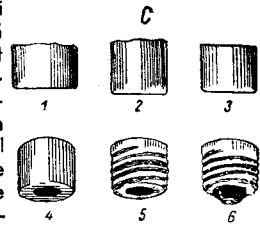
izolante care poartă rondela de contact (v. fig. C). Masa izolantă care leagă rondela de contact a soclului cu corpul soclului poate fi de sticlă cu oxid de plumb sau de mangan, cari îi dau bune proprietăți de izolație.

Asamblarea sticlei cu piesele metalice se face prin presare la cald, sticla fiind introdusă în soclu în stare plastică. Soclurile pentru lămpi

de putere mare au masa izolantă de porțelan; asamblarea se face mecanic sau prin chituri speciale.

Procesul de asamblare a becului cu soclul. Soclurile sunt asamblate cu becurile evacuate sau cu cele umplute cu gaz într'o mașină de soclat, care are un carusel cu mers continuu, care conține o serie de locașuri în cari se poate fixa soclul umplut în prealabil cu o pastă pe bază de rășini artificiale polimerizabile (bachelită A). Balonul lămpii este ținut presat pe soclu, în timp ce acesta este încălzit din exterior, trecând în dreptul unui șir de flacări, și rășina, și, deci, și pasta, se întăresc prin polimerizare. Pentru controlul operațiunii se adaugă pastei un colorant a cărui culoare virează la temperatura de polimerizare a rășinii. După asamblarea soclului cu balonul, electrozii, dintre cari unul trece prin pastă între balon și soclu, iar celălalt, printr'un orificiu din centrul rondelei de contact, se lipeșc cu staniu sau cu aliaje de cadmiu (în cazul lămpilor de puteri mari), sau se sudează la soclu (v. 15 și 16, fig. B).

Operațiunea de ardere (clean-up) are drept scop asocierea chimică sau fizică a urmelor de gaze de orice fel, rămase după procesul de evacuare în lămpile cu vid, sau a urmelor de gaze dăunătoare din lămpile de gaz, într'un depozit ale cărui proprietăți fizice și chimice să nu dăuneze bunei funcționări a lămpii (combinare cu wolframul, înnegrirea sticlei, etc.). Când lampa încheiată și pompată este supusă la o tensiune suficientă pentru ca filamentul să atingă temperatura de vaporizare a fosforului roșu, după în operațiunea de getterizare, acesta se combină cu resturile de gaze chimic active rămase în lampă sub formă de compuși solizi. În același timp se produce în vaporii de fosfor și în celelalte gaze, o descărcare, vizibilă la lămpile cu vid, între cei doi electrozi supuși la diferența de potențial electric aplicată lămpii. Această descărcare este însoțită de absorpția fizică a gazelor în depozitul de fosfor galben care se depune pe pereții de sticlă. Procesul



Fazele de prelucrare a soclului metalic pentru becuri.

- 1) cupă (cilindru) după prima tragere;
- 2) cupă după tragerea de lungire;
- 3) cupă cu marginea dreaptă;
- 4) cupă cu fundul decupat;
- 5) cupă cu mantaua filetată;
- 6) soclu.

descriș mai sus se produce pe o mașină conștând dintr'un carusel cu mișcare sacadată. Lămpile fixate pe carusel sunt alimentate, pe măsură ce înaintează, cu tensiuni crescânde, ajungând până la 140% din tensiunea nominală a lămpii. Apoi tensiunea scade la 120% din tensiunea nominală și se menține la această valoare până la scoaterea de pe mașină. Deoarece descărcarea luminescentă are tendința de a trece în arc care ar duce la distrugerea lămpii, curentul prin lampă este limitat în exterior prin transformatoare cu dispersiune magnetică sau prin rezistențe în serie cu lămpa.

Operațiunile de control. După operațiunea de ardere, becurile sunt supuse unui control de asamblare. Pentru aceasta, li se aplică o tensiune inferioară tensiunii nominale de funcționare, astfel încât spirala să fie foarte puțin încălzită. Se elimină toate lămpile cari au corpul incandescent deformat sau prezintă alte defecte.

Urmează apoi controlul caracteristicilor electrice și fotometrice ale lămpilor, care se face simultan, măsurându-se puterea absorbită și fluxul luminos la tensiunea nominală. Deoarece fabricația lămpilor cu incandescență este o fabricație de serie mare, acest control se face aproape exclusiv prin sondaje. Controlul bucată cu bucată este posibil, din punctul de vedere industrial, numai cu dispozitive electromecanice complet automate, comandate de celule fotoelectrice, cari elimină lămpile necorespunzătoare normelor.

Controlul duratei de funcționare a becurilor bucată cu bucată este însă irealizabil, deoarece aduce cu sine distrugerea definitivă a lămpii încercate. El se execută, de aceea, prin sondaje mai rare decât sondajele pentru controlul fotometric și electric, supunând lămpa unei tensiuni superioare celei nominale, și determinând durata lămpii în aceste condițiuni. Durata reală sub tensiunea nominală este proporțională cu durata astfel determinată, factorul de proporționalitate depinzând de raportul dintre tensiunea de încercare și cea nominală. Tensiunea de încercare trebuie menținută constantă cu o precizie de  $\pm 0,5\%$ .

1. **Proces de producție** [производственный процесс; processus de production; Produktionsprozess; production process; termelési folyamat]: Totalitatea formată din procesele tehnologice realizate pentru a obține un produs (în agricultură, în industriile extractive, în industriile prelucrătoare, etc.), și din procesele tehnologice de transport și control al materiei prime, de pregătirea producției, de controlul și încercarea produselor. Procesul de producție se confundă cu procesul tehnologic, în cazul când, pentru a obține un anumit produs, e necesar un singur proces tehnologic.

2. ~ de producție a aluminiului [производственный процесс алюминия; processus de production de l'aluminium; Aluminiumproduktionsprozess; aluminium production process; aluminium termelési folyamat]: Totalitatea formată din procesele tehnologice realizate pentru producerea aluminiului, și din procesele de transport

și control al materiei prime, de pregătirea și controlul fabricației, de controlul semifabricatelor și al fabricatelor, și de încercarea fabricatelor. Procesul de producție a aluminiului cuprinde, în principal, procesul tehnologic de extragere a minereului (bauxitei), procesul tehnologic de preparare mecanică a minereului extras (pentru mărunțirea și, eventual, pentru îmbogățirea lui), procesul tehnologic de fabricație a aluminei, și procesul tehnologic de fabricație a aluminiului prin electroliza aluminei topite.

Procesul tehnologic de fabricație a aluminei. Acesta diferă după procedeul de fabricație folosit, caracterul amfoter al oxidului de aluminiu permițând extragerea sa, atât cu alcalii, cât și cu acizi. Procedecele utilizate pentru fabricarea aluminei se pot împărți în trei grupuri: procedeele bazice, procedeele acide, și procedeele electrotermice. La alegerea procedeului de obținere a aluminei, au un rol important impuritățile (siliciul, fierul, titanul), cari au influență dăunătoare asupra aluminiului metallic.

În procedeele bazice, separarea fierului și a titanului este o operațiune simplă, deoarece aceste elemente ajung în produsul finit numai prin antrenare mecanică, pe când siliciul se disolvă (de aceea se aleg materii prime sărace în silice). În procedeele acide, siliciul nu se disolvă; în schimb, se disolvă mai ales fierul; de aceea la aceste procedee se întrebuniază ca materie primă, fie caolinul, fie bauxite albe lipsite de fier.

În procedeele electrotermice, alumina se obține prin topirea în cuptoare electrice a minereului (de obicei bauxită) cu cărbune, pentru a reduce oxizii de fier, oxizii de siliciu, etc. și a obține oxidul de aluminiu topit. Reducerea oxidului de aluminiu până la aliaj (cum sunt aliajele cu siliciu) și extragerea aluminiului din acest aliaj, de exemplu cu mercur, se aplică astăzi numai într'un număr restrâns de fabrici. Procedecele electrotermice sunt condiționate de disponibilul de energie electrică ieftină. Singurul dintre aceste procedee prin care se obține o alumina de puritate potrivită pentru electroliză este procedeul Haglund, în care se folosesc ca materii prime bauxită și silicați de aluminiu, pirită și cărbune, și prin reacție se obțin ferosiliciu și o șgură care conține sulfură de aluminiu. Această șgură are proprietatea de a disolva o cantitate mare de oxid de aluminiu, și, fiind ușor fuzibilă, se separă ușor și se tratează cu apă sau cu acid clorhidric, făcându-se și valorificarea sulfului.

În procedeele acide, minereul se tratează cu soluții de acizi minerali (acid sulfuric, acid clorhidric, acid azotic, etc.), transformând în săruri oxidul de aluminiu din minereuri și precipitând apoi din sarea respectivă hidroxidul de aluminiu, prin calcinarea căruia se obține alumina anhidră. Procedecele acide se utilizează astăzi foarte rar, deoarece purificarea soluțiilor de săruri de fier este foarte dificilă; aparatura trebuie confecționată din material necoroziv, iar regenerarea acizilor este dificilă și produce pierderi de substanțe.

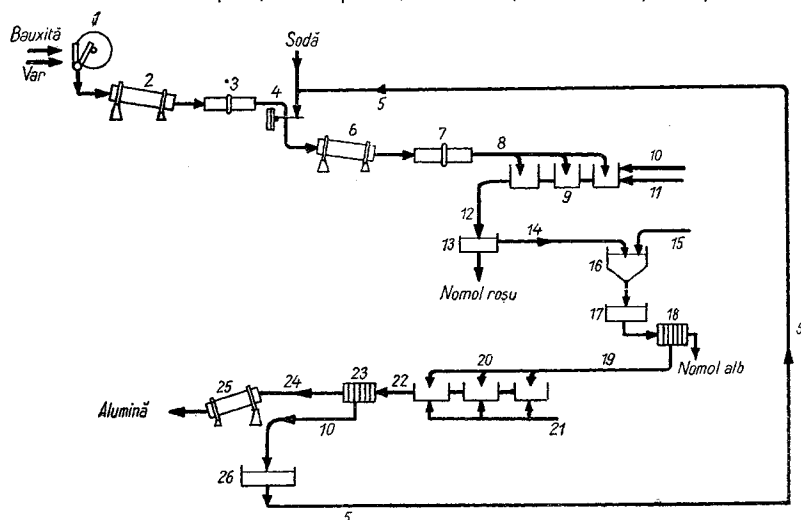
Procedeele cele mai importante sunt cele bazice, și anume: procedeul care consistă în tratarea minereurilor cu hidroxid de sodiu sau cu carbonat de sodiu, precipitându-se apoi alumina din aluminații de sodiu formați prin însămânțare sau prin carbonatare; procedeul care consistă în tratarea minereurilor cu var, urmată de sinterizare în cuptoare rotative sau de topirea amestecurilor în cuptoare verticale, și urmată apoi de extragerea aluminei cu soluții de carbonat de sodiu. Alegerea procedeeului de fabricație depinde, în mare măsură, de calitatea materiei prime. Bauxita formează materia primă principală pentru fabricarea aluminei după procedeele bazice; alte materii prime, în special silicații bogați în alumina, cum sunt nefelinele, caolinul, etc. se întrebuințează mult mai rar. Bauxitele conțin 45...65%  $Al_2O_3$ ; 2...25%  $SiO_2$ ; 6...35%  $Fe_2O_3$ ; 1,2...5%  $TiO_2$  și 8...30%  $H_2O$ . Factorii principali care determină felul procesului de fabricație a aluminei din bauxită sunt: conținutul în bioxid de siliciu, care constituie impuritatea principală și cea mai dăunătoare; constituția mineralogică, de care depinde comportarea bauxitelor la desagregare; conținutul în oxizi de fier și de titan, care provoacă la majoritatea metodelor, un consum mare de reactivi și constituie un balast în procesul de fabricație.

Cea mai mare parte din alumina se fabrică astăzi după procedeul Bayer, întrebuințându-se bauxita cu un conținut mic în silice (2...5%). Acest procedeu este cel mai economic și mai simplu, obținându-se o alumina foarte pură, dar nu poate

fi aplicat bauxitelor silicioase sau feruginoase, pentru cari este mai indicat procedeul bazic pe cale uscată (metoda pirogenetică), bazat pe faptul că, la temperatură înaltă, carbonatul de sodiu reacționează cu alumina, formând aluminat de sodiu, care se extrage cu apă; soluția de aluminat de sodiu se descompune cu bioxid de carbon, precipitându-se hidroxidul de aluminiu. Carbonatul de sodiu poate fi înlocuit cu sulfat de sodiu și cu cărbune.

Conform procedeelelor recente, se adaugă în amestec — odată cu soda — și var ars, astfel încât unui mol de silice,  $SiO_2$ , să-i corespundă doi moli de oxid de calciu,  $CaO$ . Adausul de var formând silicatul de calciu ( $SiO_2, 2CaO$ ), permite prelucrarea bauxitelor cu un conținut mai mare în silice, fără pierderi mari de alumina și de alcalii. Prin folosirea acestui procedeu, la silicații de aluminiu cari conțin și alcalii (cum sunt, de ex., nefelinele), nu mai e necesar adausul de alcalii, ci se adaugă numai var. În acest procedeu, afară de alumina, se extrage și potasă; prin înlocuirea sodiei cu var, în operațiunea de desagregare, se poate face, în unele cazuri, extragerea aluminei și din caolinuri (silicați mai puri decât nefelinele).

Extragerea aluminei din bauxită, pe cale alcalină uscată, folosind amestecuri de bauxită, var și sodă, se face prin următoarele operațiuni (v. schema): desagregarea bauxitei cu var și cu adausuri de sodă, în cuptoare rotative; extragerea aluminei din sinter (masa concreționată); desilicierea solu-

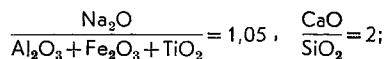


Schema procesului tehnologic de fabricație a aluminei.

- 1) sdrobire în concasor; 2) uscare în cuptor rotativ; 3) măcinare în moară cu bile; 4) dozare la un cântar automat; 5) sodă din circuitul de fabricație; 6) concreționare în cuptor rotativ; 7) măcinarea sinteturului în moară cu bile; 8) sinter măcinat; 9) extragere; 10) soluție de sodă (dela filtrarea leșiei cu hidrat de aluminiu); 11) apă de spălare; 12) leșie; 13) decantarea leșiei în băi de decantare sau în filtrare-prese; 14) soluție de aluminat de sodiu ( $NaAlO_3$ ); 15) lapte de var; 16) de siliciere; 17) decantare; 18) filtrare; 19) soluții clare; 20) carbonatarea soluțiilor clare; 21) bioxid de carbon; 22) leșie cu hidrat de aluminiu; 23) filtrare; 24) hidrat de aluminiu; 25) calcinarea hidratului de aluminiu în cuptor rotativ; 26) evaporarea sau calcinarea soluției de sodă.

țiilor de aluminat; carbonatarea soluțiilor de aluminat, urmată de filtrare și de calcinarea hidratului de aluminiu.

Desagregarea bauxitei cu var și cu mici adausuri de sodă în cuptoare rotative (vitriifierea) constituie operațiunea principală a acestui procedeu. Prin compoziția amestecului și prin regimul de ardere se urmărește trecerea aluminei într-o formă solubilă, evitarea solubilizării silicei, și obținerea unui sinter care să permită extragerea cât mai ușoară. Fazele succesive sunt: mărunțirea bauxitei; calcinarea în cuptoare rotative, la o temperatură de 400...500°; măcinarea în mori cu bile; cântărirea automată și dozarea, adică amestecarea cu sodă (carbonat de sodiu) și cu var, astfel încât fiecărui mol de  $Al_2O_3$ , de  $Fe_2O_3$  și  $TiO_2$  să-i corespundă câte un mol de  $Na_2O$ , iar fiecărui mol de  $SiO_2$  să-i corespundă câte doi moli de  $CaO$ , cu un mic exces de  $Na_2O$ , adică

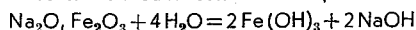


încălzirea până la concreționare (sinterizare) în cuptoare rotative; răcirea până la cca 1100°, în zona de răcire a cuptorului; răcirea până la 60...70°, în toba rotativă de răcire; măcinarea sinterului răcit.

În cuptor se deosebesc zona de uscare și de deshidratare (a cărei temperatură este cuprinsă între 200 și 300°), zona de calcinare (a cărei temperatură este cuprinsă între 300 și 900°), în care se descompune complet carbonatul de calciu, și zona de concreționare (în care materialul atinge temperatura de 1200...1250°); zona de răcire se găsește în spatele injectorului de combustibil. La un regim de lucru normal, materialul înaintează în cuptor sub forma unui strat uniform și iese sub formă de bucăți de 40...50 mm. În procesul de încălzire, reacția dintre carbonatul de sodiu și alumina se termină la temperatura de 1150°, obținându-se aluminat de sodiu ( $Na_2O$ ,  $Al_2O_3$ ), care se topește la 1650°. Reacția dintre carbonatul de sodiu și sescvioxidul de fier se produce mai repede și se termină pe la 1000°, formându-se ferit de sodiu ( $Na_2O$ ,  $Fe_2O_3$ ), care se topește la 1200°. În prezența aluminei, silicea și soda formează silico-aluminat de sodiu ( $Na_2O$ ,  $Al_2O_3$ ,  $2SiO_2$ ); în prezența calcei, la 1100° până la 1250°, silicea formează silicatul dicalcic ( $2CaO$ ,  $SiO_2$ ), care este stabil la această temperatură. La temperatura de concreționare, alumina poate forma cu calcea monoaluminat de calciu, oxid de fier, ferit de calciu ( $2CaO$ ,  $Fe_2O_3$ ), iar titanul, titanat de sodiu ( $Na_2O$ ,  $TiO_2$ ) și titanat de calciu ( $CaO$ ,  $TiO_2$ ). După ardere, se obține un amestec cu 50...60%  $Na_2O$ ,  $Al_2O_3$ , 15...20%  $Na_2O$ ,  $Fe_2O_3$  și 25...30%  $2CaO$ ,  $SiO_2$ , raportul dintre componentii amestecului depinzând de temperatura de ardere, care variază între 1100 și 1200°.

Extragerea aluminei din sinterul măcinat. Pentru extragerea aluminei se pot folosi apă, soluții de sodă, soluții diluate de aluminat de sodiu. Dintre compușii cari se formează la concreționare, cel mai

ușor se dizolvă aluminatul de sodiu. Feritul de sodiu se hidrolizează conform reacției



cu o viteză de hidrolizare care depinde de temperatură, iar silicatul dicalcic se hidrolizează sau reacționează cu carbonatul de sodiu, formând carbonat de calciu, și silicat de sodiu, care rămâne în soluție. Aluminatul de calciu reacționează cu carbonatul de sodiu, formând aluminat de sodiu și carbonat de calciu. Din reacțiile de mai sus rezultă necesitatea adăugirii a cel puțin unui mol de  $Na_2O$  pentru un mol de  $Al_2O_3$ . În soluții trece cea mai mare parte din alumina, sub formă de aluminat de sodiu, și o parte din silice, sub formă de silicat de sodiu. Reziduu este format din silicat dicalcic, silico-aluminat de sodiu, carbonat de calciu, hidrat de fier, și din cantități mici de hidrat de aluminiu. Următorii factori influențează procesul de extracție: finețea de măcinare, concentrația soluțiilor de sodă, raportul de causticitate a soluțiilor de aluminat, aparatura și durata de extracție.

Extragerea se face, fie prin amestecarea leșiei la 75...80°, în vase echipate cu agitatoare, fie prin difuziune sau spălare. Ultimul procedeu permite obținerea unor soluții mai concentrate (până la 300 g  $Al_2O_3$ /litru) și consistă în filtrarea soluției printr'un strat de produs concreționat; operațiunea se efectuează în baterii de difuzoare speciale, leșia obținută fiind purificată, prin decantare, de impuritățile cari constituie nomolul roșu, iar soluția limpede urmează să fie supusă operațiunii de desilicieri.

Desiliciera soluțiilor de aluminat consistă în îndepărtarea unei părți din silicea care a trecut în soluție, prin legarea silicei sub forma unui compus insolubil, ceea ce se obține, fie printr'o încălzire prelungită, formându-se silico-aluminat de sodiu, fie prin încălzire în prezența calcei, formându-se silico-aluminat de calciu greu solubil ( $CaO$ ,  $Al_2O_3$ ,  $2SiO_2$ ,  $2H_2O$ ). Operațiunea se efectuează în autoclave, încălzite cu abur supraîncălzit, adăugindu-se lapte de var, astfel încât un litru de soluție să aibă 9...10 g  $CaO$ ; această operațiune durează cca 3 ore, la o presiune de 3,2...3,5 at și la temperatura de 130°. Reușita operațiunii de desilicieri depinde mai ales de concentrația soluției de aluminat de sodiu tratate. Desiliciera e urmată de purificarea soluției prin decantare urmată de filtrare.

Carbonatarea are ca scop descompunerea soluțiilor clare de aluminat de sodiu și precipitarea aluminei. Operațiunea consistă în introducerea în soluția de aluminat de sodiu a bioxidului de carbon, care reacționează cu hidratul de sodiu, pe măsură ce acesta se formează prin hidroliza aluminatului de sodiu, și durează 6...8 ore; se efectuează în vase de fier echipate cu agitatoare mecanice. Pentru carbonatare se folosesc gazele de ardere cari conțin 10...14% bioxid de carbon, au o temperatură de 100...150° și se introduc sub o presiune de 0,6...0,7 at. Temperatura soluției este de 73...75° și se ridică, datorită tem-

peraturii gazelor de carbonatare, la 80°. Prin carbonatare se obțin leșii de carbonat de sodiu, cari conțin în soluție hidrat de aluminiu. Carbonatarea e urmată de o filtrare pentru separarea hidratului de aluminiu din soluția de carbonat de sodiu; hidratul de aluminiu obținut este supus calcinării, și prin aceasta se obține alumina. Soluția de carbonat de sodiu este folosită pentru elaborarea altor șarje de bauxită, fie direct, fie în urma unei evaporări sau calcinări.

Procesul tehnologic de fabricație a aluminiului prin electroliza aluminei topite. Procedul de extragere a aluminiului se bazează pe faptul că o soluție de alumina în topitură de criolit se electrolizează cu ajutorul electrozilor de cărbune; teoretic, în această operațiune se descompune numai alumina. Ca materii prime servesc alumina, fondanții și electrozii de cărbune. Una dintre condițiile esențiale consistă în puritatea materiilor prime, deoarece majoritatea impurităților din materiile prime trec în aluminiul metalic și scumpesc rafinarea ulterioară. Alumina folosită trebuie să fie deci foarte pură; electrozii trebuie să fie lipsiți de compuși minerali și, în acest scop, la fabricarea electrozilor nu se poate folosi antracit sau vreun alt cărbune natural, ci numai grafit de retortă sau cocs de petrol, cu un conținut în cenușă sub 1%.

Cuvele sunt confecționate din tablă de oțel, căptușite în interior cu cărbune, care servește drept catod, și pe care se adună aluminiul, acesta având ulterior funcțiunea de catod. Se folosesc cuve cu lungimea până la 2...2,40 m, lățimea până la 1...1,50 m și înălțimea până la 0,60...0,75 m. Între pereții metalici ai cuvei și căptușeala de cărbune se zidește adesea un strat izolanț de cărămizi. Baia este formată în cea mai mare parte din criolit, cu un adaus mic de fluorură de sodiu; alumina se adaugă în proporție de 10...20% din conținutul băii. Aluminiul topit obținut se descarcă zilnic, prin orificiile dela fundul băii, în forme, pentru retopire. Tensiunea de descompunere a aluminei e 2,8 V, a fluorurii de aluminiu e 4,0 V și a fluorurii de sodiu e 4,7 V; la tensiune joasă se va descompune, prin urmare, în primul rând, alumina, depunând aluminiul metalic, care se adună la fundul băii. Oxigenul care rezultă se combină cu carbonul din anodi, sub formă de oxid de carbon, care se degajă din baie și se aprinde la suprafața topiturii (consumul de anodi este de 0,60...0,65 kg pentru 1 kg aluminiu). Practic însă, din cauza reducerii oxidului de aluminiu sub un anumit nivel și datorită supraîncălzirilor sau supratensiunilor, se produce și electroliza parțială a fluorurii de aluminiu și a fluorurii de sodiu, formându-se fluorură de siliciu. Amestecul de aluminiu și criolit, care conține până la 20% alumina, se topește la 920...1000°; mărirea conținutului în alumina ridică temperatura de topire, iar adausul de fluorură scade temperatura de topire la 800...850° și permite ridicarea conținutului în alumina până la 30%. Cel mai bun randament al electrolizei se obține la densitatea de curent de 70...90 A/dm<sup>2</sup> și la o

tensiune de 7...8 V. Deși, la temperatura normală, aluminiul are o greutate specifică mai mică decât a amestecului de săruri supuse electrolizei, la temperaturi mai înalte topitura de electrolizat are greutate specifică mai mică, ceea ce permite adunarea aluminiului metalic la fundul băii.

Aluminiul obținut prin electroliză este retopit în cuptoare cu gaz sau în cuptoare electrice, și e turnat în bare sau în plăci. Topirea aluminiului se face, de obicei, sub un strat de protecție de șgură, care împiedecă oxidarea aluminiului și absoarbe totodată și oxizii de aluminiu. Aluminiul obținut conține 98...99% Al. Impuritățile conțin cca 0,18...0,58% Si, 0,11...0,34% Fe, și urme din alte elemente.

1. **Proces pirochimic** [пирохимический процесс; proces pirochimique; pyrochemischer Prozess; pyrochemical process; pirokémiai folyamat]. Chim.: Proces chimic realizat cu ajutorul focului. El poate fi obținut, uneori, și prin încălziri la temperaturi mai puțin înalte, însă timp mai îndelungat. Procesele pirochimice provoacă: deshidratarea, pierderea la calcinare și, uneori, vitrifierea, topirea, etc.

2. **Proces tehnologic** [технологический процесс; processus technologique; technologischer Prozess; technological process; tehnologiai folyamat]. Tehn.: Totalitatea operațiilor, succesive sau concomitente, prin cari se obține un material sau o piesă, sau prin cari se realizează o lucrare tehnică de asamblare, de întreținere. revizie sau reparație a unui sistem tehnic.

Procesul tehnologic se poate realiza prin unul sau prin mai multe procedee. La alegerea celui mai rațional procedeu se ține seamă de elemente tehnologice, economice, de productivitate, etc. Elementele tehnologice se referă la condițiunile de lucru cari asigură obținerea produsului și a lucrării tehnice de asamblare, de întreținere, etc. a unui sistem tehnic, astfel încât să corespundă condițiilor de utilizare. La prelucrarea mecanică a unei piese, de exemplu, se va alege ansamblul operațiilor de prelucrare, cari vor asigura obținerea formei geometrice, a dimensiunilor, aspectului, toleranțelor, structurii materialului, etc., impuse de condițiunile de funcționare ale acesteia. Elementele de ordin economic impun, în general, alegerea procedeuului prin care procesul tehnologic se realizează cu cele mai mici cheltuieli de fabricație și de investiție. Elementele tehnologice și cele economice sunt, de obicei, factorii hotărâtori pentru elaborarea celui mai rațional proces tehnologic. Productivitatea maximă a unui anumit procedeu este un factor hotărâtor în alegerea procesului tehnologic, numai dacă e necesară, de exemplu, o productivitate foarte mare; din cauza cheltuielilor mari de producție și de investiție, procesul tehnologic cu cea mai mare productivitate nu este, de multe ori, și cel mai economic.

Elaborarea unui proces tehnologic se prezintă sub forma unei documentații tehnice, care cuprinde datele necesare pentru cunoașterea detaliată a

mijloacelor și a modului de folosire sau de aplicare a acestora, în vederea efectuării procesului, și pentru realizarea și punerea în funcțiune a instalațiilor necesare în acest scop. De exemplu, în cazul proceselor tehnologice pentru obținerea anumitor produse chimice, documentația tehnică cuprinde următoarele elemente principale: prezentarea problemei, documentația, descrierea lucrărilor de laborator, descrierea procesului tehnologic, caracterizarea produsului obținut, documentația necesară proiectării instalației-pilot sau industriale. Prezentarea problemei se face din punctul de vedere tehnic-economic. Documentația cuprinde descrierea sumară a tuturor procedeelor folosite, justificarea procedurii alese, și studiile de laborator, cu diferitele variante încercate. Descrierea lucrărilor de laborator redă amănunțit studiul și încercările de laborator. Descrierea procesului tehnologic cuprinde, pe lângă o descriere scurtă și sistematică a principiului care stă la baza procesului, următoarele puncte principale: descrierea exactă a operațiilor și a fazelor succesive ale procesului chimic, cuprinzând toate elementele specifice pentru a asigura reproductibilitatea perfectă (de ex. temperatură, presiune, concentrații, aciditate, randament, timp, etc.); consumurile specifice pentru materiile prime, materiale auxiliare, energie, combustibil, manoperă, etc.; modul de analizare a materiilor prime și a probelor de control cum și modul de interpretare a rezultatelor obținute. Caracterizarea produsului obținut se face prin descrierea proprietăților acestuia, prin indicarea metodelor de analiză, cum și a condițiilor de conservare, ambalare, transport, etc. Documentația necesară proiectării instalației-pilot sau industriale cuprinde: evaluarea capacității instalației; desene pentru instalații, cu descrierea sumară a diferitelor piese; schema circulației materialelor; evaluarea personalului necesar; indicarea datelor necesare pentru calculul prețului de cost; măsurile necesare pentru protecțiunea muncii în diferitele operațiuni de fabricație, etc.

În cazul unei instalații de fabricație existente, sau al unor lucrări tehnice curente, documentația procesului tehnologic se referă numai la modul de efectuare a operațiilor de lucru succesive sau concomitente pentru obținerea unui produs intermediar sau finit, sau pentru realizarea unei lucrări tehnice de asamblare, de întreținere, revizie sau reparație a unui sistem tehnic. Documentația procesului tehnologic poate fi prezentată, în acest caz, fie sub forma unei fișe tehnologice cu date tehnice complete pentru cunoașterea în detaliu a condițiilor de efectuare a fiecărei operațiuni și faze de lucru, fie sub forma unor descrieri sumare a operațiilor de fabricație, eventual a fazelor, însoțite sau nu de desene explicative, fie sub forma unor simple scheme cari indică ordinea succesivă a operațiilor de lucru. De exemplu, în cazul prelucrărilor mecanice ale unor piese, procesul tehnologic poate fi redat sub forma unei fișe tehnologice care cuprinde:

indicarea tuturor operațiilor și a fazelor respective, în ordinea efectuării lor; mașinile-unelte, dispozitivele de lucru, uneltele, instrumentele de măsură necesare pentru fiecare fază de lucru în parte; schița piesei, cu specificarea dimensiunilor, a toleranțelor, a suprafețelor de prelucrat, a modului de prindere pe mașină, etc.; regimul de lucru (viteasă de tăiere, adâncime de tăiere, avans, etc.); timpul de lucru (principal, auxiliar, etc.).

Când documentația procesului tehnologic are un caracter de informare, ea este redată sub forma unei scheme sau a unei descrieri sumare a operațiilor succesive de lucru.

Procesele tehnologice se clasifică după diferite criterii: după modul și volumul de producție, se deosebesc procese tehnologice individuale, în serie și în masă; după scopul urmărit, se deosebesc procese tehnologice de construire, de desmembrare, distrugere, elaborare metalurgică, încercare, întreținere, măsurare, montare-demontare, prelucrare, recondiționare, reparație, transport; după modul de folosire a mijloacelor de producție, se deosebesc procese tehnologice manuale, mecanizate sau mixte; după modul de succesiune a operațiilor, se deosebesc procese tehnologice preliminare, intermediare (de bază), finale; după fenomenele cari intervin în cursul operațiilor, se deosebesc procese tehnologice mecanice, termice, electrice, chimice, electrochimice, termochimice, biochimice.

În fiecare ramură industrială intervin numeroase procese tehnologice. Ca exemple de astfel de procese urmează: procese tehnologice în industria alimentară, în industria cauciucului, în industria chimică, în industria lemnului, a pielăriei, în industria textilă.

1. **Proces tehnologic în industria alimentară** [технологический процесс пищевой промышленности; processus technologique dans l'industrie alimentaire; technologischer Prozeß in der Nahrungsmittelindustrie; technological process in the foodstuff industry; technologiai folyamat az élelmészeti iparban]: Proces tehnologic prin care se obțin, din materii prime, diferite produse alimentare, fie prin transformare de constituție, de structură, de formă, etc., fie prin conservare. Exemple:

2. ~ tehnologic de fabricație a acidului lactic alimentar [технологический процесс изготовления пищевой молочной кислоты; processus technologique de la fabrication de l'acide lactique alimentaire; technologischer Prozeß der Gährungsmilchsäurefabrikation; technological process of the alimentary lactic acid manufacturing; tápláléki tejsav-gyártás technologiai folyamat]: Totalitatea operațiilor cari servesc a producerea acidului lactic alimentar, prin fermentare, din cereale sau din melasă.

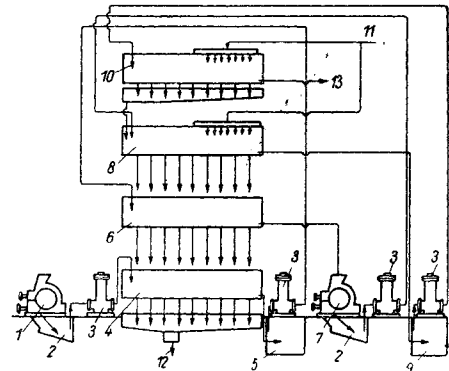
Procesul tehnologic al fabricării acidului lactic din porumb cuprinde următoarele operațiuni: recepția porumbului, care consistă în cântărirea și în determinarea umidității și a conținutului în amidon, și care e urmată de ridicarea cu elevatorul la

etajul superior al fabricii; curățirea porumbului, adică îndepărtarea plevei și a corpurilor străine, prin cernere și vânturare; cântărirea porumbului, cu cântarul automat; spargerea boabelor de porumb în bucăți, și sdrobirea acestora între cilindrii unui valț, astfel încât germele care conține ulei să se aplatizeze, iar partea amidonoasă a bobului să se sfărâme; separarea urmelii de porumb, de germele, prin trecerea amestecului peste site care rețin germele; zaharificarea urmelii de porumb, care consistă în fierbere, pentru cleirea amidonului (în fierbătoare cu agitatoare), și în adăugirea laptelui de slăd, pentru zaharificarea prin efectul diastazei și producerea plămezii dulci; pomparea plămezii dulci, la linurile (v.) de fermentare; adăugirea și amestecarea cu carbonat de calciu, pentru neutralizarea acidului lactic, care se va forma; însămânțarea cu bacilul Delbrücki; fermentarea, care se produce în linurile de fermentare, menținând plămada la temperatura de 49°C; separarea lactatului de calciu, care consistă în filtrarea plămezii fermentate și neutralizate, în filtre-prese; transportul turtelor de lactat de calciu, scoase din filtre-prese, la căzile de descompunere; descompunerea lactatului de calciu cu acid sulfuric, în căzi de lemn, căptușite cu plumb și ineztrare cu agitatoare; filtrarea, care consistă în pomparea prin filtru-presă (cu cadre de lemn), pentru separarea sulfatului de calciu; concentrarea soluțiilor diluate de acid lactic, prin evaporarea apei în aparate de concentrare cu vacuum, căptușite cu plumb; purificarea acidului lactic, care consistă în precipitarea acidului sulfuric, a plumbului cu sulfură de bariu, și a fierului cu ferocianură de potasiu; decolorarea soluției obținute, care se obține prin amestecarea ei cu cărbune vegetal activ; filtrarea prin filtru-presă; tragerea în baloane (damigene) a acidului lactic alimentar.

1. Proces tehnologic de fabricație a amidonului [технологический процесс крохмального производства; processus technologique de fabrication de l'amidon; technologischer Prozeß der Stärkefabrikation; technological process of the starch manufacturing; keményítő gyártás technológiája folyamata]; Totalitatea operațiunilor care servesc la producerea amidonului din diferite materii prime, cum sunt cartofii, porumbul, orezul, făina de grâu. Succesiunea operațiunilor depinde de felul materiei prime.

Procesul tehnologic de fabricație a amidonului din cartofi. Cuprinde următoarele operațiuni: Recepția cartofilor, care cogsisită în cântărirea lor și în determinarea cu balanța Parow a conținutului lor în amidon; însilozarea cartofilor, adică depozitarea și acoperirea lor cu paie și cu pământ; transportarea cartofilor la pivnița de cartofi, cu diverse mijloace de transport; prespălarea în canale cu apă, în cari cartofii sunt transportați hidraulic; ridicarea cu roată elevatoră sau cu transportor-melc oblic, până la nivelul spălătorului; spălarea în spălătorul cu palete; ridicarea cu elevatorul cu cupe perforate, până la etajul de sus al fabricii; cântărirea cu cântare automate, și răstur-

narea din cântar într'o rezervă (buncăr); alimentarea mașinii de răzuit (raiba), cu un transportor-melc; răzuirea cartofilor spălați, adică mărunțirea lor, prin presarea cartofilor pe pereții cilindrici ai mașinii de răzuit pe cari sunt instalate pânze de ferestrău cu dinți mărunți; scurgerea pastei în groapa mașinii, odată cu apa și cu soluția de bioxid de sulf, care provoacă o decolorare prin descompunerea peroxidazelor; spălarea în sita cilindrică inferioară, cu lapte de amidon diluat provenind dela sitele superioare, cu ajutorul periiilor în spirală, montate pe arborele sitei; strecurarea laptelui de amidon brut, pe sita scuturătoare inferioară, pentru separarea borhotului



Schema secției de măcinat și extras amidonul.

- 1) mașină de răzuit; 2) groapa mașinii; 3) pompe; 4) prima sită cilindrică; 5) groapa măcinăturii spălate; 6) a doua sită cilindrică; 7) mașină de răzuit pentru măcinat fin; 8) a treia sită cilindrică; 9) groapa măcinăturii spălate; 10) a patra sită cilindrică; 11) intrarea apei proaspete; 12) lapte de amidon (spre separatorul centrifug orizontal); 13) ieșirea borhotului.

fin; pomparea borhotului, care curge din sita cilindrică inferioară, la moara de fin; măcinarea fină, la această moară, care consistă în frecarea între discuri de carborundum; spălarea măcinăturii cu apă curată, în sita cilindrică superioară, pentru extragerea amidonului din toate celulele descăcute prin măcinare; spălarea și separarea de borhot, pe sita plană scuturătoare superioară, pentru separarea din lapte a borhotului fin (în locul sitelor scuturătoare superioară și inferioară, pot fi folosite site cilindrice, ca în schema de mai sus); scurgerea directă în separatorul orizontal, pentru separarea apei și a sucului celular de cartofi, prin centrifugare; scurgerea amidonului într'un basîn colector; pomparea la bazinele spălătoare, trecând peste site plane scuturătoare rafinoare, cari rețin (prin dăsimă lor) majoritatea fibrelor; decolorarea a doua, cu soluție de bioxid de sulf; sedimentarea în trei straturi (cari sunt, inferior, compact, de amidon curat; mijlociu, subțire, de coajă de cartofi fin măcinată; superior, gros, de apă limpede), prin decantare în bazinele spălătoare; scurgerea apei din stratul su-



perior, prin orificiile de scurgere dispuse la niveluri diferite; spălarea suprafeței amidonului (compact) depus, care consistă în stropirea cu o vână puternică de apă și în scurgerea stratului mijlociu, de coajă de cartofi și impurități amestecate cu apă, prin gura de scurgere a basinelui; amestecarea cu apă a amidonului depus în bazinele de spălare, cu ajutorul unui agitator (rotor cu palete); sedimentarea amidonului (având un strat mijlociu mai subțire de impurități), după oprirea agitatorului (malaxorului); repetarea întregii operațiuni de spălare, pentru a obține, după a treia depunere și scurgere a apei limpezi, o suprafață curată, albă; amestecarea cu apă, atât încât să se formeze un lapte gros, cu densitatea 1,17; separarea apei prin centrifugare, amidonul (stors parțial de apă) rămânând în centrifugă; răzuirea suprafeței inelare de amidon stors, depus, care consistă în îndepărtarea peliculei de murdărie și de coajă de cartofi fin măcinată (care, în cursul centrifugării se așază la suprafață, datorită greutății specifice diferite); scoaterea din centriugă a amidonului stors, care consistă în tăierea inelului de amidon în bucăți și în scoaterea acestora (manual) din toba (rotorul) centrifugei; ridicarea acestor bucăți la etajul uscătoriei, cu elevatorul; răspândirea automată a amidonului stors (având încă cca 40% umiditate), în strat uniform pe pânza superioară a uscătorului automat, prin distribuirea cu ajutorul unor perii; uscarea amidonului în uscătorul cu pânze, care consistă în încălzirea treptată a amidonului stors, care coboară automat pe pânzele fără fine ale celor 12...14 etaje ale uscătorului; măcinarea amidonului uscat, prin frecarea lui cu ajutorul unor perii contra unei table perforate (cu asperități la bordul găurilor); cernerea amidonului, prin burat (v.) hexagonal cu sită de mătase; „tragerea la sac”, cântărirea sacului, legarea sacilor și depozitarea lor (în magazine), pentru expediție. — Din apele de spălare, cari se scurg în bazinele exterioare, rezultă, prin depunere, șlamul de amidon (amidon rezidual), din care se fabrică amidonul de calitate a doua, prin următoarele operațiuni: amestecarea cu apă, în bazinele exterioare, cu ajutorul unui agitator mobil (rotor cu palete); pomparea laptelui de amidon din șam, cu o pompă cu piston moșnată pe același cărucior pe care se găsește și agitatorul mobil; rafinarea laptelui de șlam, care consistă în oxidarea impurităților cu permanganat de potasiu și în decolorarea cu bioxid de sulf; sedimentarea amidonului în bazinele de spălare; spălarea suprafeței amidonului, care consistă în aceleași operațiuni ca în cazul amidonului de prima calitate; pomparea laptelui de amidon purificat, la sita plană scuturătoare rafinatoare, care reține impuritățile; sedimentarea pe jghiaburi înclinate, prin depunerea amidonului (care e mai greu) și scurgerea apei și a impurităților (mai ușoare decât amidonul); scoaterea de pe jghiaburi, cu lopeți; amestecarea cu apă, care consistă în amestecarea cu apă a amidonului de pe jghiaburi, într'un basin înzestrat cu un agitator (rotor

cu palete); pomparea laptelui gros, cu densitatea 1,17, la centrifugă, după care urmează operațiuni identice cu cele dela fabricarea amidonului de prima calitate (cum s'a indicat mai sus).

Procesul tehnologic de fabricație a amidonului din porumb. Cuprinde următoarele operațiuni: Recepționarea porumbului, care consistă în cântărirea și în determinarea umidității și a procentului de amidon (eventual înainte de înmagazinarea în celulele silozului); uscarea, pentru scăderea umidității la valoarea de 14%, cu ajutorul unui curent de aer cald; transportarea la celulele silozului, prin ridicare cu elevatorul sau pneumatic, și transportul orizontal, cu transportoare-melc sau cu bandă; transportarea dela siloz în fabrică, cu mijloace adecvate; curățirea porumbului, prin trecerea lui prin mașina separatoare și vânturătoare; spargerea în șrot de porumb, prin trecerea porumbului printre cilindrii unei mori cu cilindri; ridicarea șrotului la putinile de înmuiere cu elevatorul; înmuierea în soluție caldă de bioxid de sulf, prin turnarea șrotului în putini mari, pentru dizolvarea proteinelor solubile și desfacerea granulelor de amidon, înglobate în masa proteinică a celulelor; eliminarea soluției de bioxid de sulf, la canal, prin deschiderea robinetelor de fund, eventual prin pomparea de jos în sus a apei de spălare (soluția de bioxid de sulf fiind eliminată prin deversare); mărunțirea șrotului înmuiat, adică obținerea urluelii, care consistă în trecerea șrotului între două pietre de moară, împreună cu un curent de apă rece (curată), pentru o mărunțire grosolană; separarea germeilor din urluală, care consistă în amestecarea pastei cu lapte de amidon cu densitatea 1,06, și în separarea prin diferența de greutate specifică dintre partea amidonoasă a boabelor (care rămâne pe fundul mașinii separatoare) și germenii cari plutesc pe suprafața lichidului; separarea germeilor din laptele de amidon, prin trecerea peste o sită plană scuturătoare, laptele (cu densitatea 1,06) fiind apoi readus (prin pompare) la mașina separatoare; măcinarea urluelii fără germeni, care consistă în trecerea printr'o moară verticală cu discuri de carborundum; măcinarea fină, într'o moară similară, și colectarea terciului brut (format din urluală măcinată și apă) într'un rezervor colector înzestrat cu un agitator (rotor cu palete); sulfizarea terciului, care consistă în saturarea cu bioxid de sulf, în bazinele de sulfitare, înzestrate cu agitatoare (rotoare cu palete); separarea borhotului și a tărâțelor, prin trecerea terciului sulfitat și diluat cu apă prin site plane vibratoare, înzestrate cu dușuri de apă, pentru obținerea laptelui brut; rafinarea laptelui brut de amidon, care consistă în trecerea și în spălarea lui prin dușare, peste altă serie de site plane scuturătoare, îmbrăcate cu site de mătase foarte fine; diluarea laptelui rafinat, prin adăugire de apă curată, până la gradul de concentrare cu care trebuie să se scurgă pe jghiaburile înclinate; separarea amidonului de gluten, pe aceste jghiaburi înclinate, prin

depunerea compactă a amidonului (care e mai greu) și scurgerea apei și a glutenului (mai ușoare decât amidonul); scoaterea de pe ighiaturi, care consistă în tăierea manuală a blocurilor de amidon din stratul depus; amestecarea cu apă, prin aruncarea blocurilor împreună cu apă curată, în bazine înzestrate cu agitatoare, ca să se formeze un lapte gros cu densitatea 1,17. Operațiunile următoare sunt identice cu cele dela fabricarea amidonului de cartofi.

Procesul tehnologic de fabricație a amidonului din orez. Cuprinde următoarele operațiuni: Înmuieră spărturii (brizurii) de orez, în soluție de sodă caustică; măcinarea pastei formate, care consistă în zdrobirea materialului între cilindri foarte apropiați și în răcirea pastei cu soluție de sodă caustică; măcinarea fină, care consistă în frecarea pastei într'o moară cu discuri de fontă; separarea amidonului brut, care consistă în depunerea prin decantare, în bazine de ciment înzestrate cu sifoane de scurgere pentru soluția de sodă caustică, și care conține glutenul; cernerea pastei de amidon brut, prin site scuturătoare plane; spălarea cu apă a amidonului rafinat, prin amestecare cu apă, și depunerea lui, prin decantare, în bazine; scurgerea apei prin orificiile basinelor, dispuse la niveluri succesive; spălarea suprafeței amidonului depus, care consistă în îndepărtarea impurităților (cari formează un strat superficial), cu ajutorul unui curent puternic de apă; spălarea a doua, care e o operațiune de curățire; amestecarea cu apă a amidonului depus, care consistă în amestecarea (cu ajutorul unui agitator) cu atâtă apă, încât să se formeze un lapte cu densitatea 1,17; centrifugarea, adică separarea laptelui gros în tobe cu pereți neperforați, în cari amidonul se depune formând un inel; scoaterea din centrifugă a amidonului de orez, stors prin centrifugare, care consistă în tăierea de blocuri cât mai regulate, aproape cubice, din inelul depus; ambalarea blocurilor în hârtie neînclășă (pentru a nu împiedeca evaporarea apei); prima uscare în cabine de uscare, cu aer cald, la 45°; răzuirea suprafeței blocurilor, care consistă în desfacerea pachetului și în răzuirea suprafeței murdare, formate prin trecerea impurităților, odată cu umiditatea, în drumul ei dinăuntru blocului spre exterior, în cursul uscării; uscarea definitivă, care consistă în împachetarea din nou a blocurilor și în uscarea lor în camera de uscare, în curent de aer cald; înmagazinarea amidonului, care consistă în ambalarea lui definitivă și în depozitarea pentru expediție.

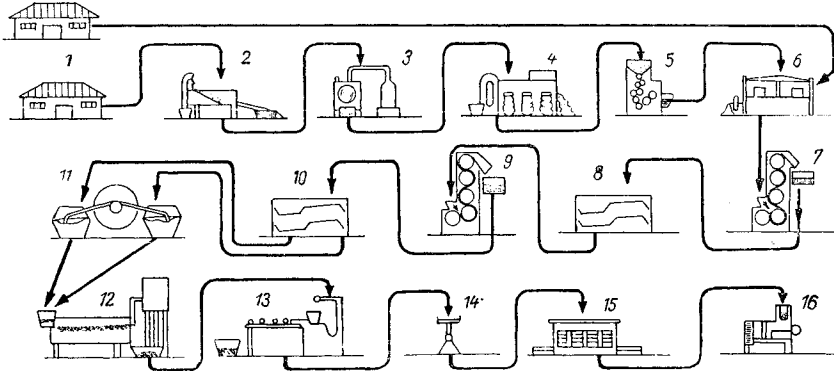
Procesul tehnologic de fabricație a amidonului de grâu, din făină de grâu. Cuprinde următoarele operațiuni: Recepționarea făinii, prin cântărire și prin determinarea conținutului în gluten; frământarea cu apă, în malaxoare cu brațe, până când aluatul devine elastic, uniform și nu mai aderă la organele malaxorului; odihnirea aluatului, care consistă în așezarea bucăților de aluat (făiate cât mai uniform) și în păstrarea lor pe polițe de lemn curate, la temperatură moderată, pentru a per-

mite glutenului să absoarbă bine apa și să se umfle complet; extragerea amidonului, care consistă în frământarea aluatului în aparatul de extracție, sub un duș foarte fin și puternic de apă, astfel încât în aparat să rămână gluten umed și elastic, prin sitele laterale scurgându-se laptele de amidon de grâu; depunerea în bazine de decantare, adică lăsarea laptelui de amidon în liniște, în bazine de beton (cu secțiune pătrată), în cari amidonul se decantează în strat compact, iar apa glutenoasă de pe deasupra se scurge la canal; spălarea cu apă, care consistă în amestecarea (cu agitatoare, cu aripe de lemn) cu apă curată a amidonului depus, și în decantarea lui; repetarea operațiunii de amestecare, după scurgerea la canal a primei ape de spălare; scurgerea la canal a celei de a doua ape de spălare; amestecarea cu apă, după a doua spălare, care consistă în amestecarea cu atâtă apă, încât să se formeze un lapte gros cu densitatea 1,16; pomparea laptelui gros, la rezerva centrifugei; centrifugarea, adică separarea laptelui gros într'o tobă cu pereți neperforați, amidonul fiind depus în strat gros și uniform pe pereții tobei centrifugei, iar apa, cu un conținut de amidon de calitate a doua (foarte fin), scurgându-se la bazinele exterioare, la oprirea centrifugei; tăierea manuală a amidonului din centrifugă, în blocuri cât mai uniforme, și scoaterea manuală a blocurilor și așezarea lor pe scânduri late. Operațiunile următoare sunt identice cu cele dela fabricarea amidonului din spărtură de orez. — Glutenul elastic, scos manual din aparatul de extracție, este întrebuințat la fabricarea papului cismăresc, printr'un proces tehnologic care cuprinde următoarele operațiuni: fermentarea, care consistă în așezarea glutenului crud în butoaie de fag și în păstrarea lui, la temperatură moderată, până când își pierde elasticitatea; întinderea glutenului pe table zincate, care consistă în ungerea tablelor cu ulei mineral și în întinderea (manuală sau mecanică) în strat subțire, pe aceste table, a glutenului care, prin fermentare, și-a pierdut elasticitatea și a devenit un lichid cu o viscozitate mică; uscarea glutenului fermentat, care consistă în expunerea la un curent de aer cald, în uscătorii (tip cameră sau tunel), a tablelor cu gluten; scoaterea papului cismăresc de pe table, care consistă în desprinderea peliculei de pap cismăresc, formată pe table în urma uscării, și care se sparge, la scoatere, în fulgi neuniformi; ambalarea papului în saci, cântărirea, legarea și etichetarea sacilor.

1. Proces tehnologic de fabricație a ciocolatei [технологический процесс производства шоколада; processus technologique de la fabrication du chocolat; technologischer Prozess der Schokoladenfabrikation; technological process of the chocolate manufacturing; csokoládé-gyártás technologiai falyamata]; Totalitatea operațiunilor prin cari se obține ciocolata din boabe de cacao, zahăr și alte materii prime auxiliare. Acest proces cuprinde următoarele operațiuni: sortarea și curățirea boabelor de cacao, pentru îndepărtarea impurităților;

prăjirea, care consistă în tofeierea boabelor de cacao în mașini cari au agitatoare și cari sunt încălzite cu abur supraîncălzit sau cu foc direct; decorticarea și măcinarea boabelor de cacao prăjite, în decorticător, pentru a separa coaja și a obține o urliuială; măcinarea urliuiei, în moara chiliană sau în moara cu cilindri rotitori, pentru a se obține o pastă fină; amestecarea masei de cacao cu zahăr, unt de cacao și condimente (de ex. vanilie), până la obține-

geneizare, și prin a doua moară cu cilindri, pentru a doua omogeneizare; temperarea masei de ciocolată, prin răcirea în tăvi, în atmosfera camerei, până la temperatura sălii de fabricație; dozarea și turnarea în forme, care se efectuează manual sau mecanizat; scuturarea formelor pline, pentru tasarea masei de ciocolată; răcirea, prin trecerea formelor printr'un răcitor cu bandă transportoare; ambalarea, manuală sau mecanizată.

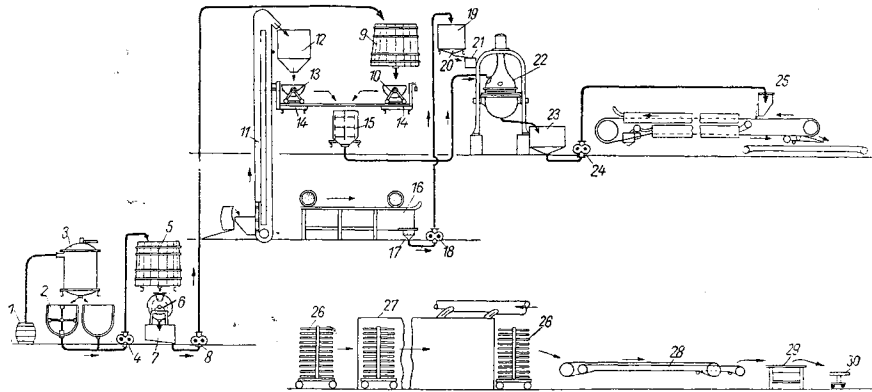


Schema procesului tehnologic de fabricație a ciocolatei.

- 1) depozite de boabe de cacao, zahăr, nuci, grăsimi, etc.; 2) sortarea și curățirea boabelor de cacao; 3) prăjire; 4) decorticarea și obținerea urliuiei; 5) măcinarea urliuiei; 6) amestecarea masei de cacao cu zahăr, unt de cacao, etc.; 7) omogeneizarea și frecarea masei de cacao la primul vaț cu cilindri; 8) odihnire; 9) omogeneizarea și frecarea masei de ciocolată la al doilea vaț cu cilindri; 10) diluare; 11) frământarea masei de ciocolată; 12) odihnirea și temperarea masei; 13) dozarea și turnarea în forme; 14) scuturare și tasare; 15) răcire; 16) ambalare.

rea unei paste omogene fine, care se efectuează prin trecerea succesivă printr'o moară chiliană și printr'o moară cu cilindri rotitori, pentru prima omo-

1. Proces tehnologic de fabricație a marmeladei  
[технологический процесс производства мармелада; processus technologique de la fa-



Schema procesului tehnologic de fabricație a marmeladei.

- 1) butoaie cu marc de fructe; 2) rezervă; 3) malaxor; 4) pompă cu angrenaje; 5) putină de fierbere; 6) pasatrice; 7) rezervă; 8) pompă cu angrenaje; 9) rezervă; 10) cuvă mobilă pentru cântărire; 11) elevator pentru zahăr; 12) rezervă de zahăr; 13) cuvă mobilă pentru cântărirea zahărului; 14) cântar basculant; 15) malaxor; 16) rezervă de sirop de glucoză; 17) filtru; 18) pompă; 19) rezervă; 20) descărcare; 21) măsurător; 22) aparat de vacuum; 23) rezervor pentru marmeladă; 24) pompă; 25) agregat pentru gelificare; 26) vagonet; 27) tunel de răcire și gelificare; 28) bandă de ambalaj; 29) etichetare; 30) expediere și transport.

fabrication de la marmelade; technologischer Prozeß der Musfabrikation; technological process of the marmelade (jam) manufacturing; gyümölcsizgyártás technológiája folyamata]: Totalitatea operaţiunilor prin care se obţine marmeladă din pulpe de fructe sau din marc de fructe. Acest proces cuprinde următoarele operaţiuni: Recepţia pulpelor sau a marcului de fructe, care consistă în cântărirea butoaielor pline şi apoi goale, şi în determinarea gradului refractometric (adică a conţinutului în substanţă uscată); amestecarea sorturilor, prin turnarea, în acelaşi rezervor, a constituenţilor, în cantităţi prescise de reţeta după care se lucrează; fierberea pulpelor în putini fierbătoare cu serpentine de încălzire (cu abur), cu pereţii perforaţi sau plini, pentru înmuierea texturii şi îndepărtarea bioxidului de sulf; strecurarea, care se execută în pasatrice (v.) pentru eliminarea cojilor, a peliţelor, a seminţelor şi a sămburilor şi, eventual, a corpurilor străine, căzute în pulpe sau în marc (bucăţi de papură, etc.); fierberea şarjei, care se face, după adăugirea cantităţii prescise de zahăr, fie în cazane duplicate deschise, fie în aparate de vacuum, până la punctul de gelificare; descărcarea marmeladei fierte, care se face prin bascularea duplicatelor, respectiv prin deschiderea vanelor ce descărcare ale aparatelor de vacuum; răcirea în vane de răcire, până la temperatura de turnare; turnarea în lădiţele, în prealabil căptuşite cu hârtie pergament, care se efectuează, fie manual, cu cana, fie automat, de la vana de răcire; gelificarea, care consistă în păstrarea lădiţelor în nemişcare, timp de 48 de ore, până când întreaga masă se prinde în calup gelificat; închiderea lădiţelor prin căpăcire (adică prin baterea capacului); etichetarea, prin lipirea etichetelor, şi depozitarea pentru expediţie.

1. Proces tehnologic de fabricaţie a pastei de tomate [технологический процесс изготовления томатной пасты]; processus pasatrice; 6) rafinare; 7) prima concentrare; 8) colector de marc concentrat; la răciitor, timp de 24...48 ore, pentru ca fenomenele chimice cari se

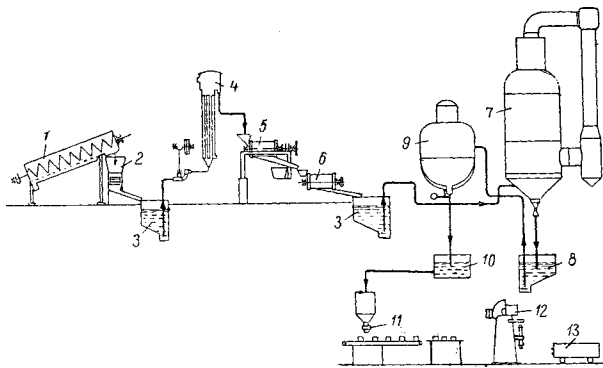
technologischer Prozeß der Tomatenpastefabrikation; technological process of the tomato paste manufacturing; paradicsomizgyártás technológiája folyamata]: Totalitatea operaţiunilor prin care se obţine pasta de tomate (bulionul) din pătlăgele roşii (tomate). Acest proces cuprinde următoarele operaţiuni: recepţionarea pătlăgelelor (tomatelor), prin cân-

tărire şi stabilirea gradului refractometric (adică a conţinutului în substanţă uscată), cu ajutorul refractometrului; spălarea tomatelor, prin răsturnarea lădiţelor în bazine cu apă, din cari sunt scoase de un elevator cu cupe perforate; duşarea în elevator (apa scurgându-se prin perforaţiile cupelor); sdrobirea, care se efectuează prin trecerea fructelor într'un valţ cu cilindri cu dinţi, confecţionat din materiale rezistente la acizi; opărirea masei sdrobite, prin trecerea ei printr'o conductă (largă) cu cămaşă de abur, astfel încât, la ieşire, masa sdrobotă să atingă temperatura de 95°; strecurarea, adică separarea de peliţe şi de seminţe, care se efectuează în pasatrice; prima concentrare a marcului de tomate rezultat, efectuată în aparate de vacuum, cu serpentine sau cu fascicule de ţevi de încălzire; a doua concentrare, în aparate de vacuum, cu duplicat (cămaşă dublă de abur) şi cu malaxor; dozarea (automată sau manuală) şi umplerea cutiilor, şi închiderea lor (cu maşina de închis cutii); sterilizarea în autoclave; răcirea cutiilor, etichetarea (manuală sau mecanizată) şi depozitarea pentru expediţie.

2. ~ tehnologic de fabricaţie a preparatelor de carne [технологический процесс производства мясных препаратов; processus technologique de fabrication des produits de viande; technologischer Prozeß der Fleischerzeugnisfabrikation; technological process of meat products manufacturing; húsfáru-gyártás technológiája folyamata]: Totalitatea operaţiunilor prin cari se obţin preparate de carne, conservabile (de ex.

cârnaţi, salam), din carne crudă. Acest proces cuprinde următoarele operaţiuni: recepţia cârnii de vită şi de porc, caldă (carne proaspătă, imediat după sacrificare) sau rece (carne refrigerată, după svântare), care consistă în cântărire, stabilirea calităţii (după gradul de îngrăşare), şi sortarea cârnii; maturizarea, care consistă de obi-

produc în celulele cârnii, să-i dea frăgezime şi gust; desfacerea, în bucăţi, a sferturilor de vită şi a jumătăţilor de porc, prin desfacerea articulaţiilor, pentru uşurarea manevrării bucăţilor de carne; ciontolirea, care consistă în curăţirea cârnii de pe oase (desosare), sortarea pe specialităţi şi tăierea în bucăţi, la dimensiuni corespunzătoare maşinilor de măr-



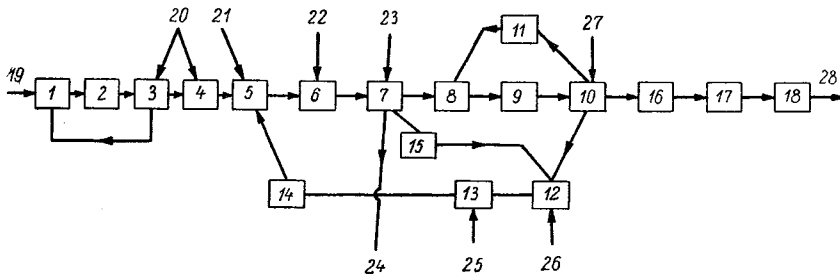
Schema procesului tehnologic de fabricaţie a pastei de tomate.

1) spătare; 2) sdrobire; 3) colector (rezervă); 4) opărire; 5) strecurare prin ceiu, în păstrarea pASTY; processus pasatrice; 6) rafinare; 7) prima concentrare; 8) colector de marc concentrat; la răciitor, timp de 24...48 ore, pentru ca fenomenele chimice cari se

în cutii; 12) închiderea cutiilor; 13) transport.

țit (mașină de tocat, cuter, etc.); mărunțirea diferitelor sorturi de carne, pentru a putea fi amestecate (în malaxoare sau manual), eventual cu condimente (după rațeta preparatelor în lucru); păstrarea la rece a amestecului, în frigider, la  $ссз + 2^{\circ}$ , pentru maturizare și macerare, cu sare și condimente; umplerea mațelor, care se face prin extrudarea masei maturizate, cu ajutorul „puștilor” (șprîțurilor) de diferite dimensiuni; fragmentarea produsului, la dimensiune; opărire anumitor preparate crude, și fierberea lor; afumarea caldă, pentru a le da (prin acțiunea fumului cald) culoare, miros, gust și conservabilitate, prin pătrunderea în interior a unor mici cantități de fenoli și crezoli prezenți în fum. — Preparatele de carne cari urmează să fie păstrate mai mult timp (de ex. salamul de iarnă), după afumare la cald, sunt supuse fierberii, afumării la rece, și uscării, pentru ca, prin reducerea procentului de apă, să li se dea o conservabilitate mai mare.

1. Proces tehnologic de fabricație a siropului de glucoză [технологический процесс изготовления глюкозного сиропа; processus technologique de la fabrication du sirop de glucose; technologischer Prozeß der Glukosensirupfabrikation; technological process of the glucose syrup manufacturing; glukozszörp-gyártás technologiai folyamata]: Totalitatea operațiunilor cari servesc la producerea siropului de glucoză din amidon.



Schema procesului tehnologic de fabricație a siropului de glucoză din amidon.

Aparatură: 1) colector de lapte de amidon; 2) pompă cu piston; 3) măsurător de lapte de amidon; 4) zaharificator; 5) neutralizator; 6) colector; 7) filtru-presă; 8) monte-jus; 9) primul aparat de vacuum; 10) filtru cu cărbune activ; 11) colector de separare; 12) colector de resturi, după spălare; 13) concentrator; 14) colector de ape de spălare concentrate; 15) monte-jus; 16) colector înaintea aparatului de vacuum; 17) al doilea aparat de vacuum; 18) răcitor.

Materiale în circuit: 19) lapte de amidon, cu densitatea 1,17, dela separator; 20) acid sulfuric; 21) cretă sub formă de pastă deasă; 22) abur sau aer comprimat; 23) apă fierbinte; 24) evacuarea noului din filtru-presă; 25) abur sau aer comprimat; 26) resturi de spălare; 27) apă fierbinte; 28) sirop de glucoză spre ambalaj în butoaie.

Procesul tehnologic cuprinde următoarele operațiuni: amestecarea amidonului cu apă în bazine înzestrate cu agitator (rotor cu palete), astfel încât să formeze un lapte cu densitatea 1,17; fierberea apei în zaharificator, până la clocotire, prin injectare de abur direct (astfel încât, la introducerea laptelui gros de amidon în apa fierbinte din zaharificator, amidonul să se solubilizeze imediat); fierberea cu acid a laptelui de amidon, care consistă în introducerea laptelui de amidon cu cantitatea porivită de acid mineral, în zaharificator; zaharificarea, care consistă în hidrolizarea amidonului, da-

torită acțiunii catalitice a acidului mineral și a presiunii înalte; determinarea gradului de zaharificare (prin scoaterea unei probe, răcirea și filtrarea ei, și cercetarea colorației produse de câteva picături de soluție decinormală de iod în iodură de potasiu); golirea zaharificatorului, la terminarea zaharificării, prin robinetele de fund, și trimiterea lichidului dulce la putina de neutralizare, sub presiunea din zaharificator; neutralizarea, care consistă în neutralizarea cu carbonat de sodiu sau de calciu a acidului mineral, până la o reacție foarte slab acidă, în puțina de neutralizare înzestrată cu agitatoare; decolorarea, care consistă în amestecarea lichidului neutralizat cu cărbune vegetal activ, cu ajutorul agitatorului, în puțina de neutralizare; filtrarea prin filtru-presă (cu pânze) a siropului subțire, brut; colectarea siropului filtrat într'un basin de tablă de cupru; prima concentrare, care consistă în concentrarea siropului cu densitatea de 1,12... 1,26, într'un aparat de concentrare de vacuum sau într'o baterie de aparate (tip Kestner) cu țevi; a doua decolorare, care consistă în amestecarea siropului gros brut cu cărbune activ, într'un basin înzestrat cu agitator; filtrarea, prin trecerea acestui sirop gros printr'un filtru-presă, și colectarea siropului gros, rafinat, într'un basin colector (de tablă de cupru); concentrarea a doua, care consistă în evaporarea într'un aparat de vacuum (cu serpentine de în-

călzire), până la densitatea de 1,41; de răcirea siropului, într'un răcitor înzestrat cu un agitator și cu serpentine de răcire (de cupru); tragerea în butoaie și păstrarea în depozit, la rece (v. fig.).

2. ~ tehnologic de fabricație a spirtului [технологический процесс изготовления спирта; processus technologique de la fabrication de l'alcool; technologischer Prozeß der Spiritusfabrikation; technological process of the spirit manufacturing; szesz-gyártás technologiai folyamata]: Totalitatea operațiunilor cari servesc la producerea spirtului din materiile prime (cartofi porumb,

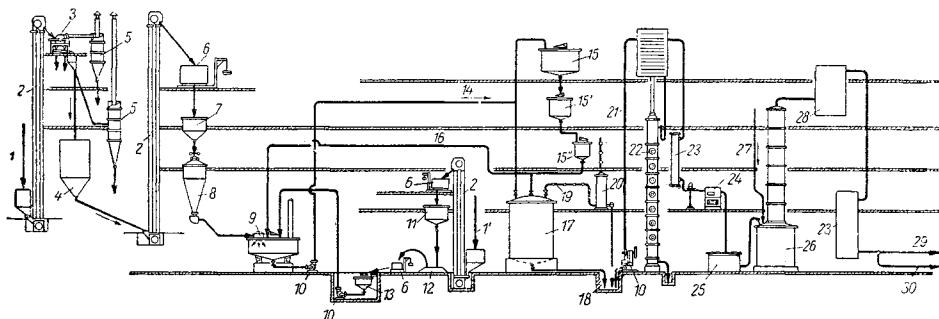
melasă). Afară de recepționarea materialului, care consistă în cântărirea, verificarea calitativă sau analiza chimică, celelalte operațiuni diferă după felul materiei prime.

**Procesul tehnologic de fabricație a spiritului din cartofi.** Cuprinde următoarele operațiuni: însilozarea și acoperirea cartofilor cu paie și cu pământ, pentru a-i feri de îngheț; transportul dela siloz în fabrică, cu tracțiune mecanică sau animală, și prespălarea în canale cu apă, în cari cartofii sunt transportați hidraulic; spălarea în spălător și transportul cu un elevator cu cupe perforate, la rezerva de cartofi dela etajul superior al fabricii; cântărirea cu cântarul automat; fierberea cu abur direct, în fierbător, în care se produce cleirea amidonului; zaharificarea masei cleioase, în aparatele de zaharificare în cari amidonul se solubilizează și se zaharifică sub influența fermenților din sladul de orz care i se adaugă; pomparea plămezii dulci, cu pompa de plămadă, în linurile de însămânțare și fermentare; fermentarea, sub influența drojdiei cu care este însămânțată plămada; captarea bioxidului de carbon desvoltat;

șice cu cele dela fabricarea spiritului din cartofi; sunt diferite numai unele operațiuni dela începutul procesului de fabricație, și anume: recepționarea (la care se stabilește și greutatea hectolitrică); vânturarea, care consistă în curățirea cu vânturători și cu mașini, pentru îndepărtarea corpurilor străine din porumb.

**Procesul tehnologic de fabricație a spiritului din melasă.** Cuprinde următoarele operațiuni: Diluarea cu apă și transportul prin pompare la rezerva de melasă sau la fierbător; fierberea în fierbător; adăugirea sărurilor nutritive pentru drojdie; fermentarea în linurile închise de fermentare, după însămânțarea cu drojdie a melasei fierte și adăugirea melasei diluate; distilarea plămezii fermentate, pentru obținerea spiritului brut; rafinarea spiritului brut în coloanele de rafinare.

1. **Proces tehnologic în industria cauciucului** [технологический процесс в резиновой промышленности; processus technologique de la technique du caoutchouc; technologischer Prozess der Kautschuktechnik; technological process of cautchouc technics; tecnologiai folyamat a



Schema procesului tehnologic de fabricație a spiritului.

1) primirea cerealelor necurățite; 1') primirea orzului pentru slad; 2) elevatoare; 3) vânturare; 4) siloz; 5) ciclon; 6) cântare; 7) rezervă de cereale; 8) fierbere; 9) zaharificare; 10) pompe; 11) înmuiere de orz; 12) rezervor de slad; 13) aparat pentru lapte de slad; 14) conductă pentru plămada dulce; 15), 15') și 15'') linuri pentru prepararea drojdiei; 16) conductă pentru drojdie la zaharificator; 17) linul pentru fermentarea plămezii dulci; 18) basin colector de plămadă fermentată; 19) conductă de bioxid de carbon; 20) spălător de bioxid de carbon; 21) conductă de plămadă fermentată; 22) coloană de distilare; 23) condensatoare de vapori de spirit; 24) aparat de control; 25) colector de spirit brut; 26) rafinare în rafinator; 27) conductă de apă; 28) deflegmator; 29) conductă pentru spirit calitatea întâia; 30) conductă pentru spirit frunți-cozl.

transportarea, prin pompare, a plămezii fermentate, la coloana de distilare; distilarea spiritului brut; colectarea în rezervoare și trecerea spre rafinare (în coloanele de rafinare). — Concomitent se execută pregătirea sladului, prin următoarele operațiuni: recepționarea orzului, prin cântărirea și stabilirea greutății hectolitrică; curățirea, prin vânturare și sortare, în mașini și triori; cântărirea orzului curat, cu cântare automate; înmuierea în apă, în căzi de înmuiere sau pe arii de înmuiere; desinfectarea; încolțirea și ruperea grosolană; măcinarea orzului încolțit, în mori de slad; amestecarea cu apă, pentru a-l transforma în lapte de slad, care se pompează la zaharificator.

**Procesul tehnologic de fabricație a spiritului din porumb.** Cuprinde operațiuni aproape iden-

caucuk-iparban]: Proces tehnologic prin care se obțin, din cauciuc brut, diferite obiecte ca: anvelope, camere, tuburi, încălțăminte, șoșoni, klingerit, curele de transmisiune, mingi, etc., sau se execută cauciucarea unor materiale.

2. ~ tehnologic de fabricație a anvelopelor [технологический процесс фабрикации покрышек; processus technologique de la fabrication des enveloppes; technologischer Prozess der Reifenfabrikation; technological process of the tire manufacturing; légtömítő-gyártás technologiai folyamata]; Totalitatea operațiunilor efectuate pentru fabricarea, din cauciuc, a anvelopelor. Acest proces cuprinde operațiunile următoare: Cauciucarea firelor de metal pentru talon, prin care se aplică (cu mașini speciale), pe firele de metal

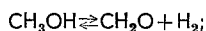
cari constituie scheletul talonului, un strat de cauciuc, pentru a le face aderente la restul materialului; confecționarea talonului, prin care se assemblează elementele talonului (țesături, cauciuc, fire metalice); tragerea benzii de rulaj, prin extrudare, cu mașini speciale de extrudat; tăierea benzilor de cord, care consistă în tăierea fâșiilor de plasă de cord, sub un unghiu anumit, după dimensiunea anvelopelor; aplicarea straturilor de cord, adică aplicarea pe tobe de confecțiune a diferitelor straturi de plasă de cord, cari formează carcasa; așezarea taloanelor, adică montarea pe anvelopă a taloanelor confecționate în prealabil; aplicarea benzii de rulaj pe anvelopă; aplicarea pernei de țesătură cauciucată și cauciuc, prin introducerea ei între banda de rulaj și carcasa anvelopei; tăierea anvelopei, adică pudrarea cu talc a anvelopei; introducerea air-bag-ului sau a camerei de apă, care consistă în introducerea în anvelopă (cum se introduce în camera de aer), în vederea vulcanizării, a unei piese numite air-bag sau cameră de apă, în care se exercită presiune asupra aerului, respectiv asupra apei introduse în interior (pentru ca, în timpul vulcanizării, să apese asupra părții interioare a anvelopei și să mențină o temperatură convenabilă); introducerea anvelopei în formă, adică așezarea anvelopei în forma de metal, în care este apoi vulcanizată; vulcanizarea anvelopei (v.); scoaterea air-bag-ului, respectiv a camerei de apă; controlul anvelopelor, prin care fiecare anvelopă este supusă controlului din punctul de vedere al aspectului și al calității vulcanizării.

1. Proces tehnologic de fabricație a tuburilor [технологический процесс фабрикации резиновых трубок; processus technologique de la fabrication des tubes; technologischer Prozeß der Kautschukröhrenfabrikation; technological process of the tubes manufacturing; gumicső-gyártás technologiai folyamata]: Totalitatea operațiunilor efectuate pentru fabricarea tuburilor de cauciuc. Acest proces cuprinde următoarele operațiuni: tragerea miezului, care consistă în fragerea, pe un tub metalic, a materialului care formează interiorul unui tub de cauciuc; așezarea inserțiilor, prin care se depun inserțiile de pânză pe miezul tubului; spiralarea (spiralizarea), care consistă în așezarea, în interiorul tubului de cauciuc, a unei spirale de sârmă; aplicarea feței, adică aplicarea unei foi superficiale de cauciuc nevulcanizat pe tubul de cauciuc; împletirea inserțiilor, prin care se împletesc, cu ajutorul mașinii cu soldați (Klöppel), inserțiile tubului, ca înlocuire ale țesăturilor; bandajarea, adică aplicarea, pe tubul de cauciuc confecționat, a unui bandaj străns, pentru a limita dimensiunile exterioare; desbandajarea, care e operațiunea inversă bandajerii; spălarea, prin care tubul de cauciuc vulcanizat se curăță de materialele cari au rămas pe suprafața lui.

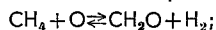
2. Proces tehnologic în industria chimică [технологический процесс в химической промышленности; processus technologique dans l'industrie chimique; technologischer Prozeß in

der chemischen Industrie; technological process in the chemical industry; technologiai folyamat a vegyi iparban]. *Ind. chim. sp.*: 1. Proces tehnologic care consistă în reacțiile chimice prin cari se obține tehnologic un produs chimic finit, cu un randament optim de reacție. — 2. Ansamblu de reacții chimice cari se produc într'un sistem chimic, fizicochimic sau biochimic. — Exemplu:

3. ~ tehnologic de fabricație a formaldehidei [технологический процесс изготовления формальдегиды; processus technologique pour la fabrication de l'aldéhyde formique; technologischer Vorgang bei der Formaldehydherstellung; technological process for the formaldehyde manufacturing; formaldehyd-előállítás technologiai folyamata]: Totalitatea operațiunilor prin cari se obține formaldehida (aldehida formică sau formalina), folosind diferite procedee, cum sunt: dehidrogenarea alcoolului metilic (metanol), conform reacției



cracarea oxidantă a metanolului, conform reacției

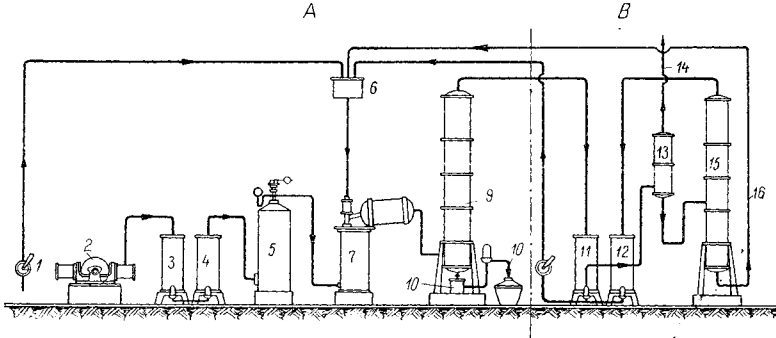


oxidarea acetilenei; hidrogenarea oxidului de carbon, etc.

Cel mai răspândit proces tehnologic de fabricație a formaldehidei e cel care folosește ca materie primă alcoolul metilic ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ), obținut la distilarea uscată a lemului sau pe cale sintetică. Acest proces cuprinde următoarele operațiuni (v. fig.): Comprimarea, într'un compresor, a aerului necesar pentru oxidarea alcoolului metilic (cantitatea optimă de aer pentru arderea unui kilogram de alcool metilic e de 0,92 kg); purificarea aerului comprimat, în separator și filtru, de impurități, ca praf, urme de ulei, diferite substanțe anorganice (de ex. bioxid de sulf, clor, etc.); înmagazinarea aerului într'un rezervor special (5), după care urmează încălzirea aerului; purificarea alcoolului metilic, în special de acetonă (care nu trebuie să depășească proporția de 2%) și de substanțe organice cu punct de fierbere mai înalt decât al alcoolului metilic, și înmagazinarea alcoolului metilic purificat, într'un rezervor de alimentare (6); introducerea, într'o cameră de amestec, a aerului, pe la partea inferioară, în care intră în contracurent și alcoolul metilic, pe la partea superioară; trecerea amestecului de aer cu vapori de alcool metilic, în camera de oxidare, în care se formează formaldehida (din 100 kg alcool metilic se obțin cca 76,87 kg aldehidă formică cu concentrația 100%), prin aport de căldură și în prezența unui catalizator (drept catalizatori se folosesc așchii de cupru sau sârmă de argint dispusă în elice, pentru a compartimenta camera de oxidare și a constrânge astfel vaporii de amestec să parcurgă un drum cât mai lung); trecerea produselor de oxidare printr'o coloană de rectificare, unde se separă formaldehida de alcoolul metilic netransformat și de alte produse de distilare, ca hidrogen, oxid de carbon, etc.; diluarea formaldehidei cu apă,

într'un rezervor (din 1 kg aldehydă formică cu concentrația 100% se obțin 2,872 kg soluție 40% vol. formaldehydă); trecerea gazelor din coloana de rectificare în coloane de condensare, în cari se recuperează alcoolul metilic netransformat, care e readus în circuitul de fabricație, prin re-

1. **Proces tehnologic în industria lemnului** [технологический процесс лесной промышленности; processus technologique dans l'industrie du bois; technologischer Prozess in der Holzindustrie; technological process in the wood industry; technologiai folyamat a faiparban]: Pro-



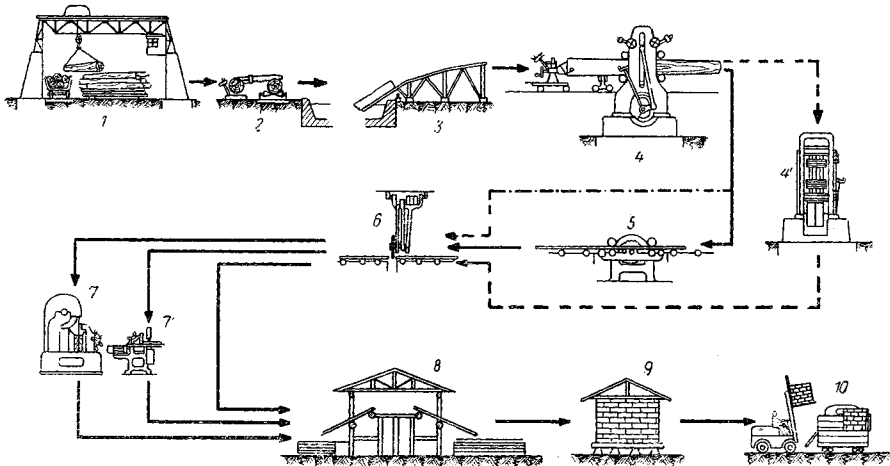
Schema procesului tehnologic de fabricație a formaldehidiei.

A) fabricarea formaldehidiei: 1) pompă de alimentare a rezervorului de alcool metilic; 2) compresor; 3) separator pentru impuritățile din aer; 4) filtru; 5) rezervor de aer comprimat; 6) rezervor de alcool metilic; 7) cameră de amestecare a alcoolului metilic cu aerul; 8) cameră de oxidare; 9) coloană de rectificare; 10) rezervoare de formaldehydă 40%. B) recuperarea și reciclizarea alcoolului metilic netransformat: 11) și 12) coloane de condensare a alcoolului metilic; 13) spălător de gaze; 14) conductă de evacuare a azotului și gazelor de reacție; 15) coloană de rectificare a alcoolului metilic recuperat; 16) conductă de conducere în rezervor a alcoolului recuperat.

zervorul (6); spălarea, într'un spălător, a gazelor necondensate, după care soluția apoasă de alcool metilic străbate o coloană de rectificare și un răciător-condensator (cu suprafață mare de răcire), astfel încât se recuperează restul de alcool metilic, care se întoarce în rezervorul (6).

ces tehnologic prin care se obțin, din lemn, produse semifabricate (de ex. cherestea) sau finite (de ex. mobilă). — Exemplu:

2. ~ tehnologic de debitare a cherestelei [технологический процесс изготовления пиломатериалов; processus technologique du



Schema procesului tehnologic de debitare a cherestelei.

1) aducerea materialului în depozitul de bușteni și stivuirea; 2) secționarea buștenilor, la ferestrău („coadă de vulpe”, circular, cu lanț); 3) spălarea și sortarea (inclusiv transportarea, de ex. cu transportor cu lanț); 4) tăiere „pe plin”, la gater; 4') tăierea „pe prismă”, la gater; 5) tivirea cherestelei, la circular; 6) rețezarea scândurilor și a dulapilor, la circularul pendular; 7) spintecarea dulapilor, la ferestrăul cu bandă; 7') tăierea șipcilor și a riglelor, la circular; 8) sortarea cherestelei; 9) uscarea naturală a cherestelei (în stive); 10) expediția la consumator.



débitage de bois; technologischer Prozeß des Holzschneidens; technological process of the converted timber cutting; deszka-vágás technologiai folyamata]; Totalitatea operaţiunilor prin cari se transformă materia primă lemnoasă, şi anume buştenii de diferite esenţe, în produsul semifabricat (semifinit) numit cherestea, prin tăierea cu ferestraie cu mişcare alternativă (gater) sau continuă (ferestraie circulare şi ferestraie cu bandă). Acest proces cuprinde: operaţiuni preliminare, efectuate înainte de intrarea materialului lemnos în gater; operaţiuni de bază, cari sunt operaţiunile de debitare propriu zisă a buştenilor, în dulapi, în scânduri, în şipci şi rigle; operaţiuni finale, prin cari se pregăteşte cherestea debitată pentru livrare.

Operaţiuni preliminare sunt: aducerea materialului lemnos în depozitul de buşteni (de ex.: pe cale ferată, îngustă sau normală; pe şosele, cu tracţiune mecanică sau animală; pe apă, cu plute sau prin plutire liberă; cu funiculare); sortarea, manuală sau mecanizată a buştenilor, după specie, dimensiuni şi calitate; secţionarea, care consistă în retezarea buştenilor la lungimile necesare; spălarea în bazine, pentru îndepărtarea pietrişului fixat pe lemn şi pentru înmuierea fibrei.

Operaţiuni de bază sunt: tăierea la gater a buşteanului, „pe prismă” sau „pe plin” (v. sub Tăiere la gater), conform modelelor de tăiere; tivirea, adică tăierea longitudinală a scândurilor, pentru îndepărtarea marginilor neregulate (această operaţiune se efectuează, în special, la scândurile obţinute din buşteni tăiaţi „pe plin”, cu excepţiunea bulzilor de foioase tari sau a scândurilor marginale rezultate la tăierea „pe prismă”); retezarea, care consistă în tăierea transversală la circulare de retezat (de ex. ferestru pendular) a scândurilor, la lungimi prescrise; tăierea şipcilor şi a riglelor, prin care se debitează (la circulare simple sau multiple) unele scânduri în şipci sau unii dulapi în rigle, cu secţiuni prescrise; spintecarea dulapilor, la gater de spintecat sau la ferestraie cu bandă, în special pentru a obţine scânduri. Uneori, scândurile se rindeluesc (geluesc) pe trei sau pe patru feţe; eventual se profilează (de ex. scândurile pentru duşumele, profilate cu uluc şi pană, sau cu falş).

Operaţiuni finale sunt: sortarea cherestelei, manuală sau mecanizată, după dimensiuni şi calitate, şi marcarea ei; stivuirea, pentru uscare naturală sau artificială; resortarea, prin care se declasează scândurile cu defecte survenite în timpul uscării (crăpături sau strâmbări); expediţia la consumator.

1. **Proces tehnologic în industria pielăriei** [технологический процесс кожевенной промышленности; processus technologique dans l'industrie du cuir; technologischer Prozeß in der Lederindustrie; technological process in the leather industry; technologiai folyamata a bőrparban]; Proces tehnologic prin care se pre-

pară pielea, sau se fabrică obiecte de piele. — Exemplu:

2. ~ tehnologic de preparare a pielii [технологический процесс изготовления кожи; processus technologique de la préparation du cuir; technologischer Prozeß der Lederzubereitung; technological process of the leather preparation; bőr-előkészítés technologiai folyamata]; Totalitatea operaţiunilor efectuate pentru a realiza separarea pielii de pe animalul sacrificat, şi modificarea formei, conservarea, modificarea structurală şi chimică a constituţiei pielii (transformarea în piele gelatină), modificarea stării şi a aspectului exterior (transformarea, prin tăbăcire, a pielii gelatină în piele tăbăcită).

În general, procesul tehnologic de preparare a pielii cuprinde următoarele operaţiuni: sacrificarea animalului, care se execută, fie manual, prin împlântarea cuţitului între coarnele animalului (la vite mari, ca boi, vaci, mânzaşi, bivoli, etc.), ceea ce provoacă moartea instantanee, sau prin tăierea arterelor principale ale gâtului (la vite mici, ca vişei, malaci, oi, capre, etc.), producându-se o emoragie, fie mecanic, prin percutearea craniului animalului cu un instrument tăios. (apăsând pe o capsă explozivă); jupuirea, care la animale mari (bovine, bivoline, cabaline, porcine), consistă în desprinderea pielii din jurul corpului animalului (cu un cuţit, acţionat manual sau mecanizat), iar la animale mici, dar altele decât vişei sau malaci (ovine, caprine), consistă în tragerea pielii cu mâna (burduf), după ce se introduce aer sub presiune între învelişul pielii şi corpul animalului (pentru a uşura desprinderea pielii de corpul animalului, fără a deteriora pielea crudă); curăţirea pielii crude, care se execută după desprinderea pielii de pe animal, prin îndepărtarea resturilor de carne, a picioarelor, a cozii, a organelor genitale, etc., cu ajutorul unui cuţit; conservarea pielii crude, care se obţine, fie prin sărare directă (efectuată, cu sare cu 3% sodă calcinată, în patru etape, şi anume după 4...6 ore dela sacrificarea animalului, după 24...48 de ore dela prima sărare, după 30 de zile dela a doua sărare şi după 2...3 luni dela a treia sărare, sau la expedierea pieilor), sau prin saramurare (adică prin introducerea pieilor crude şi curăţite, după 4...6 ore dela sacrificare, în soluţie saturată de sare, unde se menţin 24...48 de ore, după care sunt presărate cu sare), fie prin sărare şi uscare (efectuată în special la pieile de ovine, caprine şi, în general, la pieile de animale mici, şi care consistă în sărarea pieilor crude şi în uscarea lor, în locuri ferite de soare şi de intemperii), fie prin uscare (adică prin depozitarea pieilor crude în locuri ferite de soare şi de intemperii); sortarea după calitate, care consistă în stabilirea defectelor (după natura pielii animalului) cauzate la jupuire sau printr-o conservare necorespunzătoare; muiatul în bazine sau în butoaie (când cenuşăritul se efectuează în acelaşi butoiu), prin care se redă umiditatea iniţială a pielii crude, se îndepărtează murdăria

și substanțele aderente la piele, și se elimină sarea de conservare, împreună cu substanțele organice solubile în mediu apos și salin (albumine și globuline); cenușăritul lent (de obicei în bazine) sau rapid (de obicei în butoaie sau în haspele), prin care se disolvă stratul epidemic și învelișul pilos, folosind amestec de var și sulfură de sodiu, iar, uneori, sulfură de arsen sau soluție de fermești (la cenușăritul lent se recuperează părul, care este spălat și uscat, pe când la cenușăritul rapid, părul se disolvă integral în soluția depilatoare); șेरuirea (descărnarea), după cenușăritul rapid, prin care stratul subcutanat se separă de dermă, și care se continuă cu un cenușărit scurt (24 de ore) în bazine, pentru desăvârșirea peptizării colagenului; coileul, care consistă în tratarea pieilor (dela câteva ore până la 24 de ore), pe partea cărnăsoasă, cu un amestec de var și sulfură de sodiu, sub formă de pastă, pentru a disolva rădăcina părului (care astfel poate fi recuperat); introducerea în cenușare obișnuite (în butoaie sau în haspele), pentru obținerea efectului integral de cenușărit; decalcificarea, adică scoaterea varului rămas în țesuturile pielei (în special la pieile destinate tăbăcirii minerale), care se efectuează în butoaie sau în haspele, prin spălare cu apă (fără eliminarea totală a varului), prin spălare cu acizi mai slabi decât acidul colagenic (ca bisulfatul de sodiu și acidul boric, când, de asemenea, o eliminare completă este imposibilă), prin tratare cu acizi tari (ca acizii clorhidric, sulfuric, lactic, acetic, etc., când țesuturile pielei se umflă și împiedecă eliminarea sărurilor de calciu solubile cari s'au format), prin tratare cu săruri amoniacale (cu anioni formați din acizi tari, de ex. cloruri, sulfați, lactați, acetați, etc., și cari reacționează numai cu varul din piele, desăvârșind decalcificarea fără umflare și permițând astfel eliminarea sărurilor de calciu); sămăluirea, care consistă în tratarea pieilor decalcificate, cu sama (soluție de fermești, ca tripsina din glanda pancreatică, activați cu săruri amoniacale), în haspele, pentru a degrada gelatina și a o face mai receptivă față de materialul tanant; curățirea feței cu mașina, prin care se îndepărtează din țesuturile pielei resturile de necurățenii și substanțele proteice degradate, rezultate din operațiunile anterioare (cenușărit, decalcificare și sama); spăltuire, care consistă în egalizarea stratului dermic al pielei, cu ajutorul mașinii de spăltuit, în special la pieile pentru fețe; piclajul, care consistă în tratarea cu diferite chimicale (acid clorhidric, sulfuric sau formic și clorură de sodiu), în butoaie, și care se efectuează numai în cazul tăbăcirii în crom (tăbăcirea cu o baie) și, rareori, în tăbăcirea vegetală (când se întrebuințează materiale tanante sintetice), pentru a schimba pH-ul pieilor ieșite din operațiunile precedente (alcaline), într'un pH puternic acid, ca și pentru a disolva resturile de var din piele și pentru a tampona zerurile de crom (scăzându-le bazicitatea și, prin aceasta, îndepărțând pericolul unei tăbăcirii moarte); tăbăcirea, vegetală sau minerală,

a pieilor gelatină (așa cum au fost pregătite în operațiunile anterioare), cu materiale tanante, în vederea fixării țesuturilor pielei, și transformarea ei într'o substanță imputrescibilă, cu proprietăți adaptate scopului în care a fost tăbăcită.

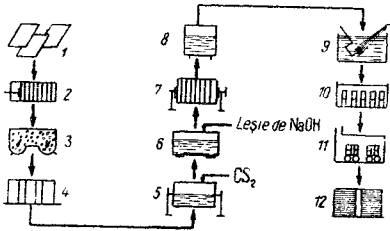
1. **Proces tehnologic de fabricație a încălțămintei** [технологический процесс фабрикации обуви; processus technologique de la fabrication des chaussures; technologischer Prozess der Schuhwarenfabrikation; technological process of the boot and shoe manufacturing; cipőáru-gyártás technologiai folyamata]. Totalitatea operațiunilor necesare pentru fabricarea, cu ajutorul mașinilor, a încălțămintei. Acest proces cuprinde: Croirea fețelor, care se poate efectua manual (cu cuțite, după tipare) sau mecanizat (în acest caz, de ex., vipuștile, ștaiful inferior, limba, etc., se ștanțează); încheierea carâmbilor, prin cusături în zig-zag, la mașina de încheiat carâmbii la spate; pregătirea tălpilor, fie manual, cu cuțite (după forme și la dimensiuni cerute de model), fie mecanizat, cu mașini de ștanțat (pentru ștanțarea tălpilor, a branțului, ștaifului, bombeului și tocului), cu mașini de egalizat talpa și branțul (pentru obținerea grosimii cerute de model), cu mașini de spintecat branțul (pentru formarea despicăturii din branț), cu mașini de tăiat surplusul de piele și de deschis risul (pentru nivelarea ridicăturii de pe branț), cu mașini de fixat branțul pe calapod, cu mașini de scămoșat talpa și branțul (pentru aplicarea prin presare a tălpilor); tragerea pe calapod, care consistă în tragerea fețelor croite și cusute, cu mașini de prins fețe pe calapod (pentru fixarea fețelor în jurul calapodului), cu mașini de tras pe calapod (pentru ca fețele asamblate să ia forma calapodului), cu mașini de ciocănit pielea pe calapod (pentru nivelarea proeminențelor pielei trase pe calapod), cu mașini de cusut rama sau cu mașini de fixat rama în scoabe (pentru prinderea ramei de branț, prin coasere, respectiv prin fixare în scoabe); fixarea tălpilor pe calapod, care consistă în atașarea tălpilor, și care se poate efectua, fie cu mașina de cusut talpa prin branț (la încălțămintă cu talpa cusută direct de branț), fie cu mașina de cusut pe ramă (la încălțămintă cu talpa cusută de ramă, realizând astfel legătura între branț și talpă), fie cu prese pneumatice (la încălțămintă cu talpa lipită); asamblarea și fixarea tocului, care consistă în formarea tocului (manual sau cu presa de tocuri), în cioplirea tocului (cu mașina de cioplit tocul), în prinderea tocului în cuie (cu mașina de bătut cuie de toc); frezarea tălpilor, cu mașina de frezat talpa, pentru nivelarea straturilor de talpă; glăzuirea tălpilor, cu mașina de glăzuit, pentru netezirea suprafeței tălpilor (ca să poată fi vopsită); lustruirea tălpilor vopsite, cu mașina de dat lustru.

2. **Proces tehnologic în industria textilelor** [технологический процесс в текстильной промышленности; processus technologique dans l'industrie textile; technologischer Prozess in der Textilindustrie; technological process in the textile industry; technologiai folyamat a textilliparban];

Proces tehnologic prin care se realizează prelucrarea preliminară sau filarea materialelor textile, ca și țeserea, tricotarea, finisarea sau confecționarea de îmbrăcăminte, rufărie sau pasmanterie. — Exemple:

1. Proces tehnologic de preparare a fibrelor textile artificiale [технологический процесс изготовления искусственного текстильного волокна; processus technologique de la préparation des fibres textiles artificielles; technologischer Prozess der Aufbereitung der künstlichen Textilfasern; technological process of the dressing of the artificial textile fibres; textilműszál-előállítás technologiai folyamata]: Totalitatea operațiilor prin care se obține o soluție chimică vâscoasă de structură macromoleculară, care se extrudează prin filiere, și a operațiilor prin care fibrele rezultate se coagulează și se înfășură sau se taie în segmente scurte, de lungime egală cu lungimea bumbacului, a lânii sau a inului.

Soluția vâscoasă se prepară dintr'o substanță macromoleculară luată din natură, ca celuloza și



Schema procesului tehnologic de fabricație a viscozei.

- 1) celuloză; 2) impregnarea (alcalinizare); 3) desintegrare;
- 4) prematurare (îmbătrânire); 5) xantogenare; 6) dizolvare;
- 7) filtrare; 8) maturare; 9) filare; 10) spălare; 11) uscare;
- 12) fibră artificială.

proteinele (cazul fibrelor artificiale propriu zise), sau din substanțe cu molecule simple care, prin operațiuni de sinteză, se transformă în substanță polimerizată (cazul fibrelor sintetice de condensare și de polimerizare). Operațiunile de preparare a fibrelor artificiale sunt fizice (dizolvări, filtrări, etc.) și chimice (esterificări, saponificări, sinteză prin condensare și prin polimerizare, cu oxidări și reduceri); o parte dintre ele se efectuează la rece, o parte cuprinde procese chimice exotermice, iar altele se fac la cald; aproape toate sunt mecanizate. Operațiunile diferă cu natura și caracteristicile fibrei textile care se prepară, și cu metoda chimică aleasă.

Operațiunile pentru prepararea fibrei viscoza sunt următoarele: Extragerea celulozei, care consistă în trafarea lemnului (de preferință molid, brad, pin, etc.) cu bisulfid de calciu sau cu alte substanțe, pentru liberarea celulozei de lignină, în mărunțirea celulozei, în fierbere cu alcalii, în înălbirea și transformarea pastei sub formă de „cartoane”; omogeneizarea și condiționarea cartoanelor, cari se fac pentru uniformizarea calității unui lot mare de cartoane, prin amestecarea

bucăților din mai multe baloturi, odată cu așezarea lor într'o cameră cu aer cald, în care umiditatea celulozei este redusă la 4%; alcalinizarea și presarea cartoanelor, care consistă în așezarea cartoanelor pe dungă, paralel, într'un basîn peralelepipedic cu presă, grupate în mănunchiuri egale, despărțite de plăcile de oțel (perforate) ale preseii, în umplerea basînului cu soluția de hidrat de sodiu (concentrație 18...20% și la temperatura de 16...20°), în scurgerea leșiei (după 1½ oră), în presarea cartoanelor și în descărcarea basînelor de alcalinizare; scrobirea, adică desfibrarea cartoanelor de alcaliceluloză într'o masă pufoasă mărunțită, pentru a intra uniform în reacțiile chimice următoare; prematurarea, care se face lăsând alcaliceluloza mărunțită într'un repaus de 24...76 de ore, la temperatura de 18...25°, în care timp absoarbe oxigen, se modifică din punct de vedere coloidal și suferă o oarecare depolimerizare; xantogenarea, adică tratarea alcalicelulozei prematurate, cu sulfură de carbon; dizolvarea xantogenatului, care consistă în tratarea acestuia cu hidrat de sodiu (în soluție cu concentrația 3...3,5%), timp de cca 4 ore, la 15...17°; amestecarea, prin care soluțiile de la mai multe disolvoare se amestecă, pompându-se în rezervoare mari; maturarea, care consistă în lăsarea soluțiilor de xantogenat, timp de 25...50 de ore, la 14...16°, în rezervoare cu agitatoare; filtrarea, care se face de 3...4 ori, pentru eliminarea impurităților și a fibrelor celulozice nedizolvate, și pentru eliminarea bulelor de aer; filarea, care consistă în pomparea soluției de xantogenat de celuloză cu o presiune de 4...5 at, printr'o pompă și un filtru-bujie, apoi prin montura filierei (unde se mai filtrează odată) și prin filieră, de unde xantogenatul, iese în formă de fibre mucilaginoase continue; coagularea, prin care fibrele de xantogenat, afundate într'o baie de apă cu sulfat de sodiu, sulfat de zinc și acid sulfuric, se transformă în hidrat de celuloză, ceea ce dă fibrelor rezistență, elasticitate și alte proprietăți utile din punct de vedere tehnic; înfășurarea, adică colectarea fibrelor cari ies din baia de coagulare, materialul debitat de fiecare filieră corespunzând unei bobine înfășurătoare; spălarea, care se face pe bobine, la suprapresiune sau la subpresiune, întâi cu apă caldă, apoi cu apă rece, timp de patru ore, mai ales pentru eliminarea sulfului; uscarea, care durează cca 20 de ore, la temperatură crescătoare dela 60 la 80°. Operațiunile pentru prepararea celofibreii din fibra viscoza sunt următoarele: Tăierea șmoocurilor fibroase ieșite din băile de coagulare (în lungimi uniforme, determinate), spălarea fibrelor scurte, uscarea, destrămarea și orientarea lor, presarea și împachetarea. — Prepararea celofibreii din pânze celulozice (hârtie), prin procedeul de circulație continuă (care poate fi realizat la aceeași mașină), consistă în alcalinizare, prematurare, xantogenare, dizolvare, filare, coagulare, tăiere, spălare, uscare, destrămarea și orientare, presare și împachetare.

Operațiunile pentru prepararea fibrei cupro sunt următoarele: Prepararea lintersului, care consistă în degresarea lui prin fierbere cu alcalii și în albire; esterificarea, care se face tratând lintersul cu precipitat de hidrat cupros într'un holender, din care se trece printr'un filtru-presă (terminat cu o sită, din care iese sub formă de tăieței care se disolvă apoi, timp de 4 ore, în amoniac amestecat cu substanțe auxiliare, ca glucoză, acetat de amoniu, etc., cari dau soluției viscozitatea și stabilitatea necesară); filtrarea, pomparea, filarea, coagularea, înfășurarea, spălarea, uscarea și prepararea celofibre, cari sunt operațiuni asemănătoare operațiilor corespunzătoare dela prepararea fibrelor viscoza, cu deosebirea că natura substanțelor chimice poate diferi și că filarea se face cu întindere mare, după ieșirea fibrelor din filiere (ceea ce face din fibra cupro cea mai subțire fibră textilă, mai subțire decât cea de păianjen).

Operațiunile pentru prepararea fibrei acetat sunt următoarele: Prepararea lintersului, adică degresarea prin fierbere cu alcalii, și albirea; esterificarea primară, care consistă în tratarea lintersului cu acid acetic glacial, anhidridă acetică și acid sulfuric, în cazane de bronz cu agitatoare, timp de 6-8 ore; saponificarea, care se face tratând triacetatul cu un amestec de acid acetic glacial, acid sulfuric și apă, pentru a trece într'un amestec de diacetat și triacetat de celuloză, caracterizat prin solubilitatea lui în acetonă; disolvarea, care se face cu acetonă amestecată cu alcool, până la un grad de viscozitate convenabil; vopsirea pasteii, care se aplică uneori soluției, înainte de filtrare, prin introducerea de coloranți măcinați foarte fini, pentru ca fibrele finale să iasă colorate; matisarea, care consistă în introducerea de pigmenți speciali (bioxid de titan, etc.) în soluția vâscoasă, înainte de filtrare, pentru ca fibrele finale (mate sau semimate) să aibă un luciu mai moderat. Operațiunile de filtrare, pompare, filare, coagulare, înfășurare, spălare, uscare și de preparare a celofibre sunt aceleași ca la fabricarea celorlalte fibre artificiale.

Operațiunile de preparare a fibrelor artificiale azlon sunt următoarele: Extragerea proteinei, care consistă în separarea substanțelor albuminoide din cazăină, soia, alune (arahide), prin diferite mijloace chimice; pastificarea, care se face disolvând proteina respectivă cu hidrat de sodiu, până la o stare de viscozitate convenabilă; filarea, coagularea, tăierea în fibre scurte, spălarea și uscarea, cari sunt aceleași ca la fabricarea celorlalte fibre artificiale.

Operațiunile de preparare a fibrelor de sticlă sunt următoarele: Topirea bilelor de sticlă, care consistă în alimentarea cuptoarelor speciale cu bile (de mărime uniformă) și în menținerea unei temperaturi constante; filarea, care urmează topirii, fundul cuptorului având perforații prin cari topitura de sticlă curge în fibre, cari sunt supuse apoi întinderii, și se înfășură pe bobine, după ce trec

prin dispozitive cari le ung cu parafină și cu acizi grași.

Operațiunile de preparare a fibrelor sintetice vinilice și poliamidice sunt, în principiu, asemănătoare celor cari se folosesc la fibrele artificiale în general, cu deosebirea că soluția care se filează trece prin operațiuni de sinteză, specifice fiecărui fel de fibră. Fibra de clorură de polivinil reclamă următoarele operațiuni: Prepararea carburii de calciu, care se face topind, la temperatura înaltă, var cu cărbune; prepararea acetilenei, din carbură amestecată cu apă; clorurarea acetilenei, care se face tratând acetilena cu acid clorhidric; polimerizarea clorurii de vinil, care se face prin acțiunea catalitică a luminii; clorurarea polimerului, care se face pentru transformarea lui în produs solubil în solvenți organici; disolvarea, care consistă în tratarea polimerului cu acetonă, pentru transformarea lui într'o soluție vâscoasă, filabilă. — Fibra vinion reclamă următoarele operațiuni preliminare filării: prepararea clorurii de vinil, care e identică operațiunii folosite la prefabricarea fibrei de clorură de polivinil; prepararea acetatului de vinil, care se face tratând acidul acetic cu acetilenă; polimerizarea, care se face combinând, în anumite condițiuni, 85% clorură de vinil cu 15% acetat de vinil; disolvarea, care consistă în prepararea soluției vâscoase tratând copolimerul cu acetonă.

Operațiunile de preparare specifice pentru fibra saran sunt următoarele: Prepararea clorurii de viniliden, care se copolimerizează cu clorura de vinil, pentru obținerea rășinii saran; pomparea și filarea, cari consistă în încălzirea rășinii până când devine plastică (fără să se mai facă clorurarea suplimentară ca la vinion, etc., ea fiind insolubilă în solvenți obișnuși), în pomparea ei (în stare fierbinte) prin filiere și în răcire imediat după ce fibrele ies din filiere.

Operațiunile de preparare a fibrei poliamidice nylon sunt următoarele: Hidrogenarea fenolului, care se face printr'un proces de reducere; prepararea acidului adipic, care se face printr'un proces de oxidare a fenolului hidrogenat; amidificarea, care consistă în tratarea acidului adipic cu amoniac; prepararea hexametilendiaminei, prin deshidratarea amidei, urmată de un proces de reducere; condensarea, care consistă în prepararea rășinii (adipatul de hexametilendiamină), prin combinarea acidului adipic cu hexametilendiamina, la temperatura de 180-300°, într'o atmosferă de gaz inert (azot); filarea, care cuprinde încălzirea rășinii la 260°, pomparea și filarea ei într'un gaz inert, și înfășurarea fibrelor pe bobine (cu viteza de 500 m/min).

Operațiunile pentru prepararea altor fibre textile poliamidice, ca perlonul, capronul, etc., sunt asemănătoare celor cari se folosesc la prepararea nylonului, cu deosebirile următoare: La perlon, rășina pentru filare se obține din condensarea între ei a unor aminoacizi; la fibra sintetică perlon U, rășina se obține pornind dela isocianati.

cari se tratează cu hexametilendiamină, iar produsul rezultat se polimerizează cu butandiol, prin adăugare (razuță poliuretana sau perlon U); la fibra sintetică capron, rășina se prepară prin policondensarea la 260...270° a caprolactonei, iar această se obține combinând fenolul cu acid lactic.

1. Proces tehnologic de prelucrare preliminară [технологический процесс предварительной обработки; processus technologique de traitement préliminaire; technologischer Prozess der vorläufigen Bearbeitung; technological process of preliminary treatment; előzetes megmunkálási technologiai folyamat]: Totalitatea operațiilor care servesc la separarea fibrelor textile de substanțele sau de corpurile străine însoțitoare (de ex. semințele, la bumbac; puzderiile, la in, cânepă, iută, chenaf, canatnic și chendir; grăsimile, scafeții, ncroiul, la lână) și la aducerea lor în stare de a fi filate (adică transformate în fir). Aceste operațiuni pot fi efectuate manual sau mecanizat, prin procedee tehnologice fizice (mecanice, termice, etc.), chimice sau fizicochimice. Ele se deosebesc, după natura fibrei textile, în special la fibrele de bumbac, de plante liberiene, de lână, de mătase și de fibre artificiale. La prelucrarea tuturor fibrelor textile există operațiuni comune, cum sunt: recepția, care consistă în preluarea materiei prime, conform prescripțiilor; clasificarea, care consistă în sortarea materiei prime; depozitarea, care consistă în depunerea materialului, astfel încât să asigure o conservare în bune condițiuni.

Operațiunile de prelucrare preliminară a bumbacului sunt următoarele: Curățirea, care consistă în separarea bumbacului de impurități (de ex. metale, pietre, praf, frunze, ramuri, etc.); egrnarea, adică detașarea de pe semințe a fibrelor mai lungi decât 6 mm; delintersarea, care consistă în detașarea, de pe semințele egrenate, a restului de fibre (în general, mai scurte decât 6 mm); curățirea deșeurilor, adică separarea de praf și de fibre scurte, a deșeurilor de diferite calități, cari se produc la egrenare; presarea, care consistă în trecerea bumbacului egrenat, a deșeurilor și a lintersului, în formă de baloturi compacte și uniforme; curățirea și trierea semințelor, prin eliminarea impurităților și a semințelor bolnave, și trierea semințelor pe calități (de ex. pentru agricultură, pentru ulei, etc.); tratarea semințelor contra bacteriozei, care consistă în aplicarea unui insecticid lichid sau gazos (formol), sau a aburului, asupra semințelor destinate agriculturii.

Operațiunile de prelucrare preliminară a inului sunt următoarele: Decapsularea, care consistă în separarea de tulpine a fructelor capsulare; desământarea, prin sdrobirea capsulelor și separarea seminței brute; decuscutarea și trierea, care consistă în eliminarea pereților capsulari (pleavă), în separarea seminței de cuscută și în trierea seminței de in, după mărime; stivuirea tulpinelor decapsulate, adică dispunerea lor în stoguri separate, așezate în apropiere de ba-

sinele de topit; încărcarea șoproanelor cu tulpine decapsulate, care consistă în adăpostirea în șoproane a unei rezerve de tulpine, din care să se alimenteze bazinele de topit, în zilele ploioase; resortarea pentru topire, prin care se pregătește încărcătura basinelor, din tulpine cât mai uniforme, ca maturitate (culoare), lungime și grosime; topirea, care consistă în încărcarea basinelor de topit cu apă și tulpine, în supravegherea procesului biochimic, în primenirea unei părți din apă, în spălarea și scoaterea tulpinelor topite; uscarea, prin expunerea la soare, pe câmp, timp de 6...16 zile, a snopilor de tulpine topite; condiționarea, prin uscare artificială, a tulpinelor jilave, până când le mai rămân 12...14% umezeală (pentru a putea fi sdrobite); sdrobirea, care consistă în trecerea tulpinelor printre 12...40 de perechi de cilindri rifați ai unor mașini, astfel încât partea lemnoasă este fărâmițată, iar partea fibroasă iese în mănunchiu încărcat cu puzderii; melițarea, adică separarea puzderiilor și a fibrelor scurte (călți) de fibrele lungi; scuturarea și finisarea călților, care consistă în separarea puzderiilor, a prafului mineral și organic din călți; clasificarea fibrelor, adică sortarea pe calități a fuiorului și a călților, pe bază de analiză; presarea, care consistă în asamblarea fuioarelor în formă de baloturi condensate, cu aspect și mărime uniformă.

Operațiunile de prelucrare preliminară a cânepii, iutei, chenafului, canatnicului și chendirului sunt asemănătoare celor pentru industrializarea preliminară a inului, cu deosebirea că lipsesc operațiunile de decapsulare, de desământare și de decuscutare; se fac numai două categorii de stive (tulpine normale, sortate pe calități, și tulpine defecte) și o categorie de tulpine de rezervă, așezate sub șoproane, iar în cazul special al iutei, lipsesc operațiunile de sdrobit tulpinele topite, și de melițare.

Operațiunile de prelucrare preliminară a manilei și a sisalului sunt următoarele: Destăbirea, care consistă în extragerea fibrelor din frunze, prin sgăriere; spălarea, adică tratarea mănunchiurilor fibroase cu apă; uscarea, care consistă în expunerea la soare a mănunchiurilor de fibre; clasificarea, prin sortarea după lungime, în două calități; împachetarea, care consistă în facerea de baloturi compacte, din mănunchiurile fibroase.

Operațiunile de prelucrare preliminară a cocosului sunt următoarele: Cojirea nucilor de cocos, care consistă în separarea cojilor de miezul fructelor; macerarea cojilor, care consistă în îngroparea (timp de 10...12 luni) a cojilor, în plaja mării; spălarea și uscarea (la soare) a fibrelor obținute prin sdrobirea cojilor macerate; împachetarea, care consistă în asamblarea fibrelor lungi în mănunchiuri cilindrice, cu diametrul de aproximativ 15 cm, iar a fibrelor scurte, în mingi mari, presate.

Operațiunile de prelucrare preliminară a lânii sunt următoarele: Sortarea, care consistă în descompunerea coacelor de o anumită clasă (omogenă sau amestecată) în categorii, după calități

cari corespund diferitelor părți corporale ale animalului (de ex. lâna de pe spinare poate fi de o calitate, lâna de pe ceafă, de altă calitate, iar lâna de pe abdomen, de altă calitate, etc.) și după colorii, și în separarea lânii bolnave sau a lânii care trebuie carbonizată (dacă e cazul); mărunțirea, adică destrămarea separată a fiecărei categorii de lâna sortată, pentru a se curăți de impuritățile grele și pentru a fi mai ușor imbibată cu lichidul de spălare; spălarea, care consistă în trecerea lânii printr'o serie de 4...5 bazine încărcate cu lichid de spălare și de clătire, și cari sunt înzestrate cu prese de stors lâna, la trecerea dintr'un basin în cel următor; uscarea, care consistă în eliminarea apei din lâna, care depășește 16...18%; extragerea sărurilor de potasiu (operațiune care lipsește de multe ori), care consistă în evaporarea apei (fără detergenți) din primul basin al bateriei de spălat, și care se bazează pe proprietatea lânii de a ceda în apă produsele transpirației, bogate în săruri de potasiu; extragerea lanolinei (operațiune care se execută mai rar), care consistă în acumularea apelor reziduale delaspălat, în tratarea lor chimică pentru separarea acizilor grași, a esterilor și alcoolilor superiori cari provin din secreția glandelor sebacee, în separarea lanolinei brute și în rafinarea ei.

Operațiunile de prelucrare preliminară a părului de capră, de cămilă, de lama, de bou, de lâna tăbăcărească, etc., se aseamănă cu cele cari se efectuează pentru prelucrarea preliminară a lânii, cu deosebirea că sortarea lor se face după alte criterii, și că aceste fibre nu prezintă interes pentru extragerea sărurilor de potasiu și a lanolinei, deoarece sunt sărace în usuc.

Operațiunile de prelucrare preliminară a mătasei sunt următoarele: Prăjirea, care consistă în asfixierea crisalidelor din gogoși, pentru evitarea înfluturării lor; sortarea gogoșilor, care consistă în separarea gogoșilor anormale și în gruparea lor pe calități; calibrarea, care consistă în separarea gogoșilor în categorii, după mărime; facerea partidelor, care consistă în proporționarea diferitelor calități de gogoși de pe cari se trage mătasea deodată, această proporționare fiind în funcțiune de titrul firului care se fabrică și de regimul de lucru; stabilirea regimului de lucru (pentru fiecare partidă), care consistă în găsirea, prin probare cu cantități reduse, a condițiilor (referitoare la viteza periiilor, temperatura băilor, viteza de depănare, etc.), optime de opărit gogoșile și de tras fibrele de pe ele aceste condițiuni depinzând în primul rând de componența partidei de gogoși și de felul mașinilor de opărit și de tras; opărirea și trasul mătasei, care consistă în afundarea gogoșilor în apă fiartă (pentru dizolvarea parțială a sericinei) în prinderea capetelor cu ajutorul periiilor sau al măturicilor, în asamblarea de fibre noi la corpul firului (pentru menținerea grosimii constante), și în depănarea firului, după ce el trece prin aer cald.

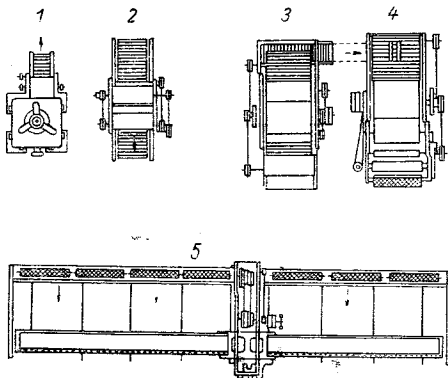
1. Proces tehnologic de filare [технологический процесс прядения; processus technologicus

de filature; technologischer Prozess der Spinnerei; technological process of spinning (mill); fonási technologiai folyamat]: Totalitatea operațiilor cari servesc la curățirea fibrelor, la omogeneizarea materialului, la orientarea fibrelor într'un grad mai mic sau mai mare (după cum se urmărește obținerea unui fir mai gros și păros, sau, invers, a unui fir mai subțire și neted), la trecerea gradată a fibrelor în stare de puf, în păr subțire și apoi în panglică (bandă), în laminarea panglicilor până la gradul care să corespundă fineței firului care se fabrică, în filarea propriu zisă (prin torsiunea necesară), în depănare, în dublarea și răsucirea firelor simple și în împachetarea țevilor, a sculurilor și a bobinelor de fire. — Operațiunile pot fi efectuate manual sau mecanizat, prin procedee tehnologice mecanice, la rece. Filarea fibrelor artificiale trebuie considerată că începe dela torsiune, și că operațiunile anterioare (chimice) aparțin procesului tehnologic de fabricație a fibrelor continue sau scurte. Ele se deosebesc după natura fibrei textile.

Operațiunile de filare a bumbacului în fire de finețe mijlocie, a ramiei și a celofibrei B, sunt următoarele: Recepția, care consistă în preluarea bumbacului sau a sdranțelor din cari se regenerează fibre; depozitarea, care consistă în așezarea baloturilor în magazie aerată, în stive, pe calități; desfacerea baloturilor, adică ruperea cercurilor și desfacerea ambalajului care înfășură baloturile; desfoierea, adică așezarea de bumbac în pale (luate din mai multe baloturi deodată) pe pânza transportoare a unei mașini care îl destramă, îl omogeneizează, îl curăță de impurități, și-l debitează într'un strat mai uniform și continuu, pentru operațiunea următoare; curățirea, care consistă în baterea bumbacului și în destrămarea lui, pentru ca impuritățile să se separe de fibre, și să se strecoare printre grătele grătarelor cu cari sunt echipate mașinile respective; revenirea, adică depozitarea fibrelor afânate, în camere de odihnă (câteva zile), pentru înviorare; destrămarea, care consistă în mărunțirea din ce în ce mai înaintată a bumbacului, pentru ca impuritățile aderente să cedeze și să cadă prin grătarele mașinilor; baterea, adică mărunțirea intensă, cu ajutorul unui ax rotitor cu lineale (echipate uneori cu suprafețe cardatoare, cu ace), și debitarea bumbacului sub formă de cojoc (pătură subțire învălătuțită); cardarea, care consistă în mărunțirea bumbacului între suprafețe scărmanătoare, în dispersarea lui pe o suprafață mare, de pe care se detașează un văl fin, și în transformarea vălului în panglică, de finețe corespunzătoare fineței firului care urmează să fie obținut; laminarea, care consistă în împreunarea a 3...6 panglici, și în laminarea acestor ansambluri (de obicei în trei treceri succesive), pentru ca să se obțină o panglică mai omogenă și mai uniformă; filarea preliminară, adică întinderea gradată, combinată cu o torsiune redusă și treptată, concomitentă, pentru a se obține aderența necesară între fibrele cari se deplasează

în timpul laminării; filarea finală, care consistă în întinderea semitorului și în torsionarea care trebuie să asigure rezistența necesară a firului; dublarea, care consistă în așezarea în paralel a două sau a mai multor fire, și în înfășurarea ansamblului pe țevi, bobine sau mosoare; răsucirea, adică împreunarea, răsucirea între ele și înfășurarea aștei rezultate pe țevi, pe bobine sau mosoare; depănarea, care consistă în trecerea firelor, dela o formă de aglomerare la altă formă (de ex. din formă de țevă în formă de scul, din formă de țevă în formă de bobină, din formă de bobină în formă de scul, etc.); umezirea firelor adică stropirea lor cu emulsione sau numai cu apă, pentru completarea umidității normale a bumbacului cu cantitatea de apă pierdută în cursul proceselor de filare; încărcarea lăzilor, pentru expediție, care consistă în umplerea lăzilor cu fire, în cântărirea lor și în însemnarea etichetelor însoțitoare cu datele necesare (întreprinderea, greutatea brută, netă, taraua, etc.); destrămarea și transformarea în fibre a inelelor și a firelor încurcate, adică destrămarea deșeurilor din filatură, de forma inelelor din semitor sau din fire încurcate; îmbrăcarea cu garnituri, care consistă în înlocuirea garniturilor vechi de ace ale cilindrilor, ale tobelor și ale capacelor de card; curățirea deșeurilor, care consistă în scuturarea și în baterea deșeurilor, pe categorii, pentru a fi redată (în cea mai mare parte) circuitului de fabricație din filatură.

Operațiunile de filare a bumbacului scurt în fire groase și a asbestului se aseamănă cu operațiunile de filare a bumbacului în fire de fineță mijlocie, cu deosebirea următoare: Cardarea se face imprimându-se fibrelor un grad de orientare mai



Schema instalației unei filaturi de vignonie (săgețile indică sensul de mișcare a materialului în circuitul tehnologic).

1) mașină de desfoliat; 2) mașină de destrămat; 3) și 4) ansamblu de două darace; 5) selfactor.

mic, iar vâlul care rezultă la ultima cardă se divide în mai multe benzi, în loc ca întregul vâl să formeze o singură panglică; laminarea nu se face; filarea preliminară se reduce la împărțirea vâlului dela cardă în benzi; filarea finală se face, în general, fără întinderea semitorului. Într-o câț firele

groase (vignonie) se fac și din bumbac regenerat din sdrențe, se pot efectua operațiuni suplimentare, ca scuturarea și destrămarea sdrențelor, cari consistă în baterea energică a acestora, în eliminarea prafului care se separă din ele, în eliminarea accesoriilor (copci, nasturi, cataramae, etc.), în ruperea și destrămarea sdrențelor până când se transformă în fibre regenerare.

Operațiunile de filare a bumbacului lung în fire subțiri se aseamănă cu operațiunile de filare a bumbacului în fire de fineță mijlocie, cu deosebirile următoare: intervine pieptenarea, care separă fibrele mai scurte de fibrele mai lungi din bumbacul cardat, dându-se fibrelor prin laminare, o paralelizare mai înaintată; deșeurile curățite nu mai intră din nou în circuitul de fabricație (deoarece au fibrele scurte), ci se trimit pentru a fi filate după procedeele bumbacului mijlociu.

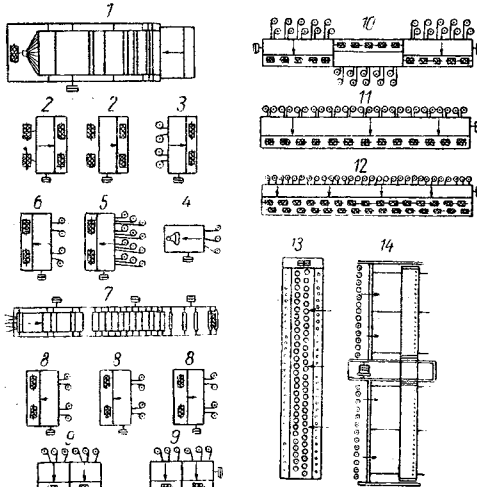
Operațiunile de filare a inului, cănepei, iutei, chenafului canaticului și a chendirului sunt următoarele: scuturarea călților, care consistă în baterea lor și în eliminarea prafului desprins de fibre; rețezarea, care consistă în tăierea fuioarelor mai lungi decât 1 m, pentru a putea fi filate; pieptenarea, care consistă în omogeneizarea prin modul de alimentare a mașinii și în separarea călților (a fibrelor scurte și a ghemotoacelor) de fuior (de fibre lungi); formarea panglicii, care consistă în muiera fibrelor prin trecere între perechi de cilindri riflați, în trecerea păturii rezultate printr'o pâlnie și în bobinarea panglicii; reunirea și laminarea panglicilor, cari consistă în împreunarea mai multor panglici și în întinderea ansamblului lor, în scopul obținerii altei panglici, mai omogene; filarea preliminară (în gros), filarea finală (în fin), dublarea, răsucirea și depănarea sunt operațiuni asemănătoare celor corespunzătoare din procesul de prelucrare a bumbacului în fire de fineță mijlocie; apretarea și lustruirea sforilor, adică impregnarea acestora cu soluția de apret, trecerea prin suprafețe de frecare și prin spații de uscare; cardarea călților, care consistă în mărunțirea în trepte a acestora (cardare brută, urmată de cardare fină), în curățirea de impurități și de fibre prea scurte, și în transformarea lor în benzi de lățime mică; laminarea și filarea călților, cari se efectuează ca laminarea, respectiv filarea fuiorului; fabricarea aștei speciale, adică răsucirea caracteristică, combinată cu tratamente chimice sau fizice corespunzătoare felului aștei (aște cismărească, aște cojocărească, aște de parașută, etc.).

Operațiunile de filare a manilei, sisalului și cocosului se continuă cu operațiuni de transformare a fibrelor în sfori, în curele de transmisie, în covoare, preșuri, frângii, odgoane, etc., și pot fi: Muiera fibrelor brute, adică trecerea lor prin softenere cu cilindri riflați; laminarea, filarea, răsucirea și depănarea, cari consistă în aceleași acțiuni ca la operațiunile cu același nume aplicate cănepei și iutei.

Operațiunile de filare a lăni de cardă (cu lungimea de 4·0·6 cm) sunt următoarele: Separarea

scaieților, care consistă în eliminarea mecanică (printr'un fel de cardare) a unor anumite scaieți, la unele categorii de lână; carbonizarea lânii cu scaieți, turiță și cornuți, adică imbitarea cu acid sulfuric diluat, stoarcerea, încălzirea treptată, uscarea, scrobirea aderențelor vegetale devinute fărămicioase, neutralizarea și uscarea lânii liberate de scaieți, turiță și cornuți; ungerea, care consistă în stropirea lânii cu o emulsione, pentru a putea aluneca și a rezista mai bine la tratamentele mecanice de filare; facerea partidelor, adică amestecarea între diferite categorii de lână, unori și cu celofibră L, cu deșeuri de mătase, cotonin, etc., de o singură culoare sau de culori diferite, pentru a se produce un fir cu anumite caracteristice; cardarea, divizarea păturii, filarea, cântărirea firilor, depănarea, împachetarea, scuturarea, sortarea și destrămarea sdranțelor sunt operațiuni asemănătoare celor corespunzătoare din prelucrarea bumbacului scurt (vigonie), cu deosebirea că anumite sdranțe se decolorează și altele se carbonizează pentru eliminarea firilor de efect, cari sunt vegetale.

Operațiunile de filare a lânii de pieptenat și a celofibrei, în sistemul de filare a lânii cu fibrele cu lungimea medie de 7 cm și în sistemul de filare a lânii cu lungimea medie de 10...12 cm,



Schema instalației unei filaturi de lână pieptenată (săgețile indică sensul de mișcare a materialului în circuitul tehnologic). 1) cardă; 2) laminor preliminar; 3) intersecting (pentru dublare); 4) mașina de pieptenat; 5) laminor cu tuburi colectoare; 6) laminor cu gill-box; 7) mașina de spălat și netezit; 8) și 9) laminoare intermediare; 10), 11) și 12) laminoare fineale; 13) mașină cu ineluse; 14) selfactor.

sunt următoarele: Cardarea, care consistă în mărunțirea, curățirea și orientarea fibrelor, în transformarea acestora într'un vâl subțire și continuu, și apoi în benzi; laminarea și pieptenarea, în mod asemănător laminării și pieptenării bumbacului lung; spălarea și netezirea benzilor, cari consistă

în imbibarea benzilor cu soluție de săpun în călcarea lor la cald pentru eliminarea undulațiilor naturale ale lânii; laminarea după netezire, care consistă în întinderea succesivă în trei trepte (laminare în gros, laminare în semigros și laminare în fin), pentru omogenizarea și pentru subțierea benzilor; filarea, cântărirea firelor, depănarea, curățirea deșeurilor, carbonizarea și împachetarea sunt operațiuni cari se fac la fel ca la lână de cardă.

Operațiunile de filare a mătasei sunt următoarele: Curățirea borangicului, care consistă în depănarea de mai multe ori, astfel încât firul brut să treacă prin dispozitive, pentru separarea scameilor, a nodurilor, etc., și pentru rotunjirea firului; muinarea, care consistă în răscucirea în moduri diferite, după felul firului final (tramă, organsin, etc.); facerea sculurilor, adică depănare, control și etichetare; clasificarea mătasei, cari consistă în sortarea pe calități, finețe, etc.; împachetarea, care consistă în cântărirea, asan blare pe calități, înfășurare și etichetare; degomarea deșeurilor, adică dizolvarea sericinei din resturile de gogoși rămase dela tras, prin fierbere în apă cu săpun și sodă; spălarea și uscarea, cari consistă în spălarea deșeurilor degomate și în uscarea la soare sau artificială; destrămarea deșeurilor, care consistă în transformarea acestora în fibre scurte, prin destrămarea cu elemente sgărietoare; pieptenarea, adică separarea fibrelor mai scurte, paralelizarea fibrelor mai lungi și formarea benzilor; laminarea, care consistă în întinderi prin treceri succesive ale benzii în laminor; filarea floretului, care consistă în trecerea benzii în fir, prin torsionarea și înfășurarea firului rezultat, filarea buretului, adică transformarea fibrelor scurte rămase dela pieptenarea deșeurilor și a deșeurilor dela filarea floretului, în formă de fir gros, noduros, numit turet.

Operațiunile de filare a fibrelor artificiale diferă după felul fibrei, și anume: pentru fibrele continue se efectuează operațiuni de răscucire, depănare, clasificare și împachetare, toate fiind asemănătoare celor corespunzătoare la filarea mătasei; pentru fibrele scurte, de tipul celofibrei, se aplică operațiunile de prelucrare a bumbacului mijlociu sau lung, dacă fibrele artificiale au lungimea corespunzătoare acestora, operațiunile de filare a lânii, dacă au lungimea comparabilă cu lungimea lânii, sau se aplică operațiunile de filare a inului superior, dacă fibrele artificiale au lungimea fibrelor tehnice ale inului.

1. Proces tehnologic de țesere [ткацкий технологический процесс; processus technologique de tissage; technologischer Prozess der Weberei; technological process of weaving; szövési technologiai folyamat]: Totalitatea operațiunilor cari servesc la pregătirea a două sisteme de fire (urzeală și bățătură), și la împreunarea acestora sub formă de țesătură, prin legături cari diferă cu desenul și cu aspectul exterior al țesăturii. Aceste operațiuni pot fi efectuate manual sau mecanizat, prin procedee tehnologice fizice, la rece, cu excep-



țiunea operațiunii de înclaire, care poate fi un proces chimic la cald. Ele sunt aproximativ aceleași pentru țeserea firelor din orice fel de fibră textilă, și anume: Depănarea, dublarea și răsucirea, operațiuni cari se fac la fel ca la filare; urzirea, care consistă în dispunerea în poziție paralelă a unui număr mare de fire, care, în general, e proporțional cu finețea firului; înfășurarea pe suluri, care consistă în trecerea urzelii de pe toba urzitorului pe sulurile războaielor; înclairea, care nu se aplică firelor rezistente cum sunt cele de in, cânepă, etc., și care consistă în împregnarea urzelii cu un apret de înclait, pentru ca firele să obțină o rotunjire și o compacitate mai mare (pentru micșorarea frecărilor în operațiunile mecanice la război), în uscarea urzelii înclaită și în înfășurarea ei pe sul; năvădirea, adică trecerea fiecărui fir de urzeală prin cocleții ițelor, pentru a putea fi mișcate vertical în timpul țeserii; trecerea prin spată, care consistă în repartizarea uniformă a firelor în lățimea urzelii, prin tragerea între lamele unui fel de pieptene numit spată; așezarea pe războiu, care consistă în așezarea sulului de urzeală pe războiu, în legarea urzelii de sulul de țesătură, aranjarea ițelcr, introducerea spatei în vătălă și în reglarea greutăților de întindere a urzelii; înnodarea urzelilor, operațiune care se aplică mai rar și care consistă în înnodarea firelor unei urzeli vechi epuizate, cu firele corespunzătoare din capul unei urzeli noi de același fel, pentru a se evita o nouă năvădire și tragere prin spată; țeserea, adică introducerea firului de bățătură în rostul urzelii, schimbarea rostului, condensarea firului de bățătură, înfășurarea țesutului concomitent cu desfășurarea unei porțiuni corespunzătoare de urzeală; conceperea modelelor de țesătură, care consistă în încercări de legături noi între urzeală și bățătură, cari se fac pe războaie mici. bățul cartelelor, care consistă în perforarea cartanelor pentru mecanismele de ridicat ițele, în raport cu desenele noi, stabilite prin modelele programate; curățirea și măsurarea, adică eliminarea capetelor de fire, a nodurilor și a petelilor de grăsime, și măsurarea țesăturii brute; însemnarea greșelilor și corectarea, care consistă în controlul țesăturii, în însemnarea greșelilor de țesut și în corectarea lor prin tragerea de fire noi în locurile în cari lipsesc, etc.

1. **Proces termic** [термический процесс; processus thermique; thermischer Prozeß; thermal process; höfolyamat]: Totalitatea fenomenelor cari intervin într'un sistem tehnic (motor, generator de abur, cuptor, focar, etc.), în care se produce o transformare de stare termică a unui material (de ex. a combustibilului într'un focar sau a unui material într'un cuptor), sub acțiunea căldurii.

2. **Proclorit** [прохлорит; prochlorite; Prochlorit; prochlorite; proklorit]. *Mineral.*: Amestec isomorf de serpentin și amezit, în care acesta din urmă predomină. Se prezintă în mase și în agregate sferice. Se întâlnește sub formă de foite

fine sau în pulbere, acoperind alte minerale (cuarț, adular, titanit). Se găsește și ca produs de alterare al horriblendei, aug.tului și biotitului.

3. **Producerea de frig artificial.** V. Frigului, producerea ~.

4. ~ de frig industrial. V. Frigului, producerea ~.

5. **Producție** [производство; production; Produktion; production; termelés]. *Gen.:* Obținerea intenționată de bunuri naturale (minerale, vegetale sau animale) sau fabricate (prin simplă prelucrare sau prin fabricare propriu zisă). Producția poate avea loc în cadrul unei economii naturale, când bunurile sunt produse pentru satisfacerea nevoilor producătorului (economie care astăzi aproape că nu mai există), sau în cadrul unei economii de schimb, când bunurile sunt produse în vederea schimbului, devenind astfel mărfuri; această din urmă formă se numește producție de mărfuri.

După modul de producție care o caracterizează, producția de mărfuri poate fi o producție de mărfuri simplă, o producție de mărfuri capitalistă, sau o producție de mărfuri socialistă.

În producția de mărfuri simplă, producătorul este proprietarul individual al mijloacelor de producție și deci al mărfii produse. — În producția capitalistă, producția este socială, dar mijloacele de producție și mărfurile produse sunt proprietate individuală. — În producția socialistă, producția este socială, dar și mijloacele de producție și mărfurile produse sunt proprietate socială.

6. ~ planificată [планированное производство; production planifiée; planmäßige Produktion, geplante Produktion; planned production; tervezett termelés]: Producție care se realizează pe baza unui plan. Planificarea producției cuprinde planificarea aprovizionării cu materiale și cu materii prime, planificarea fabricației (adică a proceselor și a termenelor de fabricație), planificarea forțelor de muncă necesare, planificarea fondurilor necesare, planificarea transporturilor.

7. ~, forțe de ~. V. Forțe de producție.

8. ~, mijloace de ~ [производственные средства; moyens de production; Produktionsmittel; production means; termelési eszközök]. *Ec. g.:* Ansamblul format de uneltele de producție și de obiectele muncii.

9. ~, mod de ~ [способ производства; mode de production; Produktionsweise; production mode; termelési mód]. *Ec. g.:* Ansamblul format de forțele de producție și de relațiile de producție din societate. Modulile de producție caracterizează treptele de dezvoltare a societății omenești, și stau la baza orânduirilor sociale.

10. ~, relații de ~ [производственные отношения; relations de production; Produktionsverhältnisse; production relations; termelési viszonyok]. *Ec. g.:* Totalitatea legăturilor și a relațiilor dintre oameni, în procesul de producție. Relațiile de producție formează structura economică a societății, baza ei reală.

1. **Productivitate** [производительность; productivité; Produktivität; productivity; termelékenység]. Ec. t.: 1. Termen comun pentru productivitatea unei mașini de lucru (v.) și pentru productivitatea muncii (v.). — 2. Productivitatea muncii (v.).

2.  $\sim$  a muncii [производительность труда; productivité du travail; Arbeitsproduktivität; work productivity; munka-termelékenység]: Producția medie realizată de un muncitor, de o echipă, de o întreprindere, în unitatea de timp (oră, zi, an), cu ajutorul utilajului de care se dispune, indiferent de nivelul tehnic sau de uzura acestuia. Productivitatea muncii se poate referi la numărul muncitorilor direct productivi, la numărul muncitorilor direct productivi și al celor auxiliari, sau la numărul total al salariaților unei întreprinderi.

Productivitatea muncii poate fi calculată după metoda naturală, în unități naturale (bucăți, metri, tone, etc.), după metoda valorică, în valoare, etc.

Productivitatea muncii depinde de gradul de mecanizare și de automatizare al întregii instalații și al fiecărei mașini de prelucrare în parte, și de gradul de calificare al muncitorilor. În condițiuni de lucru date, ea poate fi ridicată, prin introducerea regimurilor de lucru intensive, prin aplicarea unor norme tehnice (v. sub Normă 4) progresive, prin ridicarea calificării muncitorilor, prin antrenarea unui număr cât mai mare de muncitori în întrecerea socialistă, etc.

Creșterea continuă a productivității muncii este o lege de bază a construirii și a dezvoltării societății socialiste.

3.  $\sim$  a unei mașini de lucru: Sin. Indice de utilizare intensivă. V. sub Indice tehnico-economic.

4. **Productivitate**, indice de  $\sim$  al sondei [показатель производительности скважины; indice de productivité d'un sondage; Ertragsfähigkeit; index des Bohrlochs; well productivity index; olajkuttermelési szám]. Expl. petr.: Indice care exprimă capacitatea unei sonde de a da un debit de fluid util, mai mic sau mai mare, pentru o aceeași cădere de presiune de zăcământ, folosită pentru ajungerea fluidului la fundul găurii de sondă. Este dat de raportul dintre cantitatea de fluid produs zilnic și dintre diferența între presiunea de strat și cea de fund, mai precis de derivata debitului zilnic al sondei în raport cu pierderea de presiune în strat.

5. **Productometru** [счетчик готового производства; enregistreur de production; Produktionsmesser; productivity meter; termelésmérő]. Tehn.: Înregistrator automat de producție.

6. **Productus**. Paleont.: Brahiopod articular având o cochilie lipsită de arie, sau cu arie redusă; trăiește fixat cu spini, cari se găsesc pe valva ventrală, care este bombată și are un urbone puternic. Valva dorsală este concavă. Productus giganteus, P. cora, P. semireticulatus sunt specii caracteristice pentru Carbonifer; P. horridus, specie cu spini mari, caracterizează Thuringianul (Zechstein). Au apărut în Devonianul supe-

rior, dar s'au desvoltat mai ales în Carbonifer și în Permian.

7. **Produs** [произведение; produit; Produkt; product; szorzat]. Mat.: Element  $p$  al unei mulțimi  $M$ , care corespunde în mod univoc unei perechi de elemente  $a'$  și  $a''$ , aparținând, respectiv, unor mulțimi  $M'$  și  $M''$ . Se notează, de obicei,  $p = a' \cdot a''$  sau  $p = a' a''$ . Operațiunea prin care e definită corespondența între  $p$  și perechea  $a'$  și  $a''$  se numește înmulțire. Două dintre mulțimile  $M, M', M''$ , sau chiar toate trei, pot să coincidă. Dacă în mulțimile  $M, M', M''$  este definită și o operațiune de adunare, regula de înmulțire este, în general, astfel aleasă, încât produsul e distributiv față de adunare:  $a' \cdot (a'' + b'') = a' a'' + a' b''$ ;  $(a' + b') a'' = a' a'' + b' a''$ . Dacă mulțimile  $M'$  și  $M''$  coincid, și dacă  $a' a'' = a'' a'$ , produsul se numește comutativ. Dacă cele trei mulțimi  $M, M', M''$  coincid și dacă  $(a' a'') a''' = a' (a'' a''')$ , produsul se numește asociativ.

Produsul numerelor reale sau complexe este definit pentru cazul în care mulțimile  $M, M', M''$  coincid cu mulțimea acestor numere (v. sub Număr). El este comutativ, asociativ și distributiv față de adunare, și nu e nul decât dacă unul dintre factori e nul.

Produsul elementelor unui grup este unica operațiune de compoziție a elementelor grupului (v. Grup). El este asociativ, dar, în general, necomutativ.

Dacă mulțimile  $M, M', M''$  coincid cu mulțimea matricilor pătrate  $[a], [b]$ , cu  $n$  linii și  $n$  coloane, având ca elemente numere reale  $a_{ik}$  ( $i, k = 1, \dots, n$ ), se numește produs matricial al lor, matricea  $[p] = [a][b]$ , având elementele

$$p_{ik} = \sum_{r=1}^n a_{ir} b_{rk}.$$

Produsul matricial e asociativ și distributiv față de adunare, dar este, în general, necomutativ.

8.  $\sim$  de inerție. V. Inerție, moment de  $\sim$  centrifug.

9.  $\sim$  direct [прямое произведение; produit direct; direktes Produkt; direct product; direkt szorzat]. Mat.: Grup  $G$  obținut prin înmulțirea subgrupurilor  $G_1, G_2, \dots, G_r$ .

$$G = G_1 \times G_2 \times \dots \times G_r,$$

fiecare grup  $G_i$  fiind divizor normal al lui  $G$ ;  $G$  e egal cu reuniunea grupală a acestor subgrupuri:  $G = G_1 \cup G_2 \cup \dots \cup G_r$ ; secțiunile fiecărui subgrup  $G_i$  cu reuniunea celorlalte, mai puțin  $G_i$  însuși, sunt egale cu subgrupul identic  $E$ :

$$G_i \cap [G_1 \cup \dots \cup G_{i-1} \cup G_{i+1} \cup \dots \cup G_r] = E.$$

10.  $\sim$  exterior. V. Produs vectorial.

11.  $\sim$  exterior [внешнее произведение; produit exterieur; äusseres Produkt; external product; külső szorzat]. Alg.: 1. Produsul a două forme algebrice exterioare

$$U_p = \sum_{i_1 \dots i_p} A_{i_1 \dots i_p} [u_{i_1} \dots u_{i_p}],$$

$$V_q = \sum_{j_1 \dots j_q} B_{j_1 \dots j_q} [u_{j_1} \dots u_{j_q}]$$

$$\left( \begin{array}{l} i_k, j_l = 1, \dots, n \\ p, q < n \end{array} \right)$$

și care este egal prin definiție cu

$$[U_p V_q] = \sum_{i_1 \dots i_p} A_{i_1 \dots i_p} B_{j_1 \dots j_q} [u_{i_1} \dots u_{i_p} u_{j_1} \dots u_{j_q}]$$

Proprietatea lui esențială este exprimată prin relația:

$$[U_p V_q] = (-1)^{pq} [V_q U_p]$$

care arată că produsul exterior a două forme algebrice exterioare este comutativ, numai dacă una dintre forme este de grad par. O altă proprietate importantă a produsului exterior este aceea de covarianță: după o transformare lineară asupra variabilelor, produsul exterior transformat este egal cu produsul exterior al formelor exterioare transformate. — 2. Produsul exterior a două forme diferențiale exterioare, cum și produsul exterior al mai multor forme exterioare, definit analog ca sub 1.

1. Produs interior [внутреннее произведение; produit intérieur; inneres Produkt; internal product; belső szorzat]. V. Produs scalar.

2. ~ mixt [смешанное произведение; produit mixte; gemischtes Produkt; mixed product; vegyes szorzat]. Clc. v.: Produsul scalar al unui vector  $\bar{A}$  prin produsul vectorial a doi vectori  $\bar{B}$  și  $\bar{C}$ , adică  $A \cdot (\bar{B} \times \bar{C})$ . El e egal cu determinantul

$$\begin{vmatrix} A_x & A_y & A_z \\ B_x & B_y & B_z \\ C_x & C_y & C_z \end{vmatrix}$$

și, deci, în valoare absolută, cu volumul paralelipipedului construit pe cei trei vectori.  $\bar{A} \cdot (\bar{B} \times \bar{C}) = (\bar{A} \times \bar{B}) \cdot \bar{C}$ . Produsul mixt se notează prin  $(\bar{A}\bar{B}\bar{C})$ . El satisface relațiile  $(\bar{A}\bar{B}\bar{C}) = (\bar{B}\bar{C}\bar{A}) = (\bar{C}\bar{A}\bar{B})$  și  $(\bar{A}\bar{B}\bar{C}) = -(\bar{B}\bar{A}\bar{C})$ , astfel încât cele douăsprezece produse mixte care se pot forma cu trei vectori  $\bar{A}, \bar{B}, \bar{C}$  au numai două valori diferite.

3. ~ scalar [скалярное произведение; produit scalaire; skalares Produkt; inneres Produkt; scalar product; skalár-szorzat]. Clc. v.: Scalarul care se obține înmulțind produsul valorilor absolute a doi vectori  $\bar{A}$  și  $\bar{B}$  prin cosinusul unghiului  $\alpha$  dintre ei:

$$\bar{A}\bar{B} = AB \cos \alpha$$

Produsul scalar a doi vectori e o operațiune efectuabilă nelimitat, care satisface legea unicității, a comutativității și a distributivității față de adunarea vectorială.

Dacă

$$\bar{A} = \bar{i}A_x + \bar{j}A_y + \bar{k}A_z \text{ și } \bar{B} = \bar{i}B_x + \bar{j}B_y + \bar{k}B_z$$

reprezintă cei doi vectori în coordonate cartesiene

trioriortogonale, de versori  $\bar{i}, \bar{j}$  și  $\bar{k}$ , expresiunea produsului scalar e:

$$\bar{A}\bar{B} = A_x B_x + A_y B_y + A_z B_z$$

Dacă  $g_{ik}, g_i^k$  și  $g^{ik}$  sunt componentele covarianțelor, mixte, respectiv contravariante ale tensorului metric fundamental al unui sistem de coordonate  $x^1, x^2, x^3, \dots$ , și  $A_i, B_k$ , respectiv  $A^i, B^k$ , sunt componentele covarianțelor, respectiv contravariante, ale vectorilor  $\bar{A}$  și  $\bar{B}$ , expresiunea produsului scalar e:

$$\bar{A}\bar{B} = \sum_{i,k} g_{ik} A^i B^k = \sum_{i,k} g_i^k A^i B_k = \sum_{i,k} g^{ik} A_i B_k$$

unde însumarea se face independent asupra indicilor  $i$  și  $k$ , dela-1 până la numărul de dimensiuni ale spațiului, iar expresiunea a doua a produsului scalar e identică cu

$$\bar{A}\bar{B} = \sum_i A^i B_i$$

fiindcă  $g_i^k = 1$ , pentru  $i = k$ , și  $g_i^k = 0$ , pentru  $i \neq k$ . Sin. Produs interior.

4. ~ vectorial [векториальное произведение; produit vectoriel; Vektorprodukt; äußeres Produkt; vectorial product; vektor-szorzat]. Clc. v.: În spațiul euclidian cu trei dimensiuni, produsul vectorial al unui vector  $\bar{A}$  printr'un vector  $\bar{B}$  e un vector  $\bar{C}$ , cu valoarea absolută egală cu produsul dintre valorile absolute ale celor doi vectori și dintre modulul sinusului unghiului  $\alpha$  format de ei, perpendicular pe planul determinat de  $\bar{A}$  și  $\bar{B}$  și cu sensul ales astfel, încât  $\bar{A}, \bar{B}$  și  $\bar{C}$  să formeze, în această ordine, un sistem drept de axe.

Dacă  $\bar{u}_n$  e versorul normal pe planul determinat de  $\bar{A}$  și  $\bar{B}$ , orientat astfel, încât  $\bar{A}, \bar{B}$  și  $\bar{u}_n$  să formeze, în această ordine, un sistem drept de axe, și se notează produsul vectorial prin semnul înmulțirii, se obține:

$$\bar{C} = \bar{A} \times \bar{B} = u_n AB |\sin \alpha|$$

Produsul vectorial e efectuabil nelimitat și satisface legile unicității și distributivității față de adunarea vectorială, dar e anticomutativ, adică  $\bar{A} \times \bar{B} = -\bar{B} \times \bar{A}$ .

Dacă  $\bar{A} = \bar{i}A_x + \bar{j}A_y + \bar{k}A_z$  și  $\bar{B} = \bar{i}B_x + \bar{j}B_y + \bar{k}B_z$  reprezintă cei doi vectori în coordonate cartesiene triortogonale, de versori  $\bar{i}, \bar{j}, \bar{k}$ , expresiunea produsului vectorial e

$$\begin{aligned} \bar{A} \times \bar{B} &= (\bar{i}A_x + \bar{j}A_y + \bar{k}A_z) \times (\bar{i}B_x + \bar{j}B_y + \bar{k}B_z) \\ &= \bar{i}(A_y B_z - A_z B_y) + \bar{j}(A_z B_x - A_x B_z) \\ &\quad + \bar{k}(A_x B_y - A_y B_x) \end{aligned}$$

sau și

$$\bar{A} \times \bar{B} = \begin{vmatrix} \bar{i} & \bar{j} & \bar{k} \\ A_x & A_y & A_z \\ B_x & B_y & B_z \end{vmatrix}$$

Dacă  $A^i$  și  $B^k$  sunt componentele contravariante ale vectorilor  $\vec{A}$  și  $\vec{B}$  într'un sistem de coordonate  $x^1, x^2, x^3, \dots$  și numărul dimensiunilor spațiului e oarecare, componentele contravariante  $C^{ik}$  ale tensorului antisimetric de ordinul al doilea, care este atașat, în cazul particular a trei dimensiuni, produsului vectorial  $\vec{A} \times \vec{B}$ , sunt:

$$C^{ik} = A^i B^k - A^k B^i.$$

Produsul vectorial e definibil numai în cazul a trei dimensiuni, fiindcă altfel tensorul de mai sus, definibil în toate cazurile, are un număr de componente diferite de zero, care nu e egal cu numărul de componente ale unui vector, și deci nu i se poate asocia unui vector, ca în cazul a trei dimensiuni. Sin. Produs exterior.

**1. Produsul a doi tensori** [произведение двух тензоров; produit de deux tenseurs; Produkt zweier Tensoren; product of two tensors; két tenzor szorzata]. Clc. t.: Produsul a doi tensori de ordinele  $r$  și  $m$  e un tensor de ordinul  $r+m$ , ale cărui componente sunt egale cu produsele, două câte două, ale componentelor tensorilor de înmulțit, cu indicii de covarianță sau de contravarianță corespunzători indicilor de cele două genuri ale tensorilor din produs. Dacă, de exemplu,  $A^{i_1 i_2 i_3}$  și  $B_{k_1 k_2 k_3 k_4}$  sunt componentele a doi tensori de ordinele 3 și 4, de înmulțit între ei, componentele tensorului-produs sunt:

$$C^{i_1 i_2 i_3 k_1 k_2 k_3 k_4} = A^{i_1 i_2 i_3} B_{k_1 k_2 k_3 k_4}.$$

**2. ~ contractat al unui tensor de ordinul al doilea printr'un vector** [произведение тензора второго разряда через вектор; produit d'un tenseur du deuxième ordre par un vecteur; Produkt eines Tensors zweiter Ordnung in einen Vektor; product of a tensor of second order by a vector; egy másodrendű tenzor szorzata egy vektorral]. Produsul valorii absolute  $A$  a unui vector  $\vec{A}$  prin vectorul  $\vec{T}_A$  pe care un tensor de ordinul al doilea  $\vec{T}$  îl asociază orientării vectorului  $\vec{A}$  din produs:

$$\vec{P} = \vec{T} \vec{A} = A \vec{T}_A.$$

Componentele contravariante  $P^k$  ale vectorului-produs contractat  $\vec{P}$  sunt

$$P^k = \sum_{i=1}^n T_i^k A^i = \sum_{i=1}^n T^{ik} A_i; \quad (i, k = x, y, z, \dots),$$

unde  $T^{ik}$  și  $T_i^k$  sunt componentele contravariante și mixte ale tensorului  $\vec{T}$ , iar  $A^i$  și  $A_i$  sunt componentele contravariante și covariante ale vectorului  $\vec{A}$ .

Componentele lui covariante se obțin analog:

$$P_k = \sum_{i=1}^n T_{ik} \vec{A}^i = \sum_{i=1}^n T_i^k \vec{A}_i.$$

Vectorul-produs e deci egal cu produsul contractat

al tensorului  $\vec{T}$  prin tensorul de ordinul întâiu  $\vec{A}$  (v. Produsul a doi tensori și Contrafaciunea unui tensor).

**3. ~ unui tensor printr'un scalar** [произведение тензора через скаляр; produit d'un tenseur par un scalaire; Produkt eines Tensors in eine skalare Größe; product of a tensor by a scalar; egy tenzor szorzata egy skalárral]. Clc. t.: Tensor de același ordin cu tensorul din produs, și ale cărui componente de indici de covarianță și contravarianță dați sunt egale cu produsul scalarului prin componentele respective ale tensorului din produs.

Acest produs e un caz particular al produsului a doi tensori (când unul dintre tensori are ordinul zero).

**4. ~ unui vector printr'un scalar** [произведение вектора через скаляр; produit d'un vecteur par un scalaire; Produkt eines Vektors in einem Skalar; product of a vector by a scalar; egy vektor szorzata egy skalárral]. Clc. v.: Vector  $\vec{B}$ , omoparalel sau antiparalel cu vectorul  $\vec{A}$  din produs, după cum scalarul  $a$  din produs e pozitiv sau negativ, și cu valoarea absolută de  $|a|$  ori cât valoarea absolută a vectorului  $\vec{A}$ . Produsul se notează sub forma:

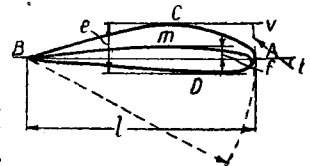
$$\vec{B} = a \vec{A}.$$

Produsul unui vector printr'un scalar e o operațiune efectuabilă nelimitat, care satisface legile comutativității, asociativității față de scalari și distributivității față de sumele de factori scalari sau vectori.

**5. Profesie** [профессия; profession; Beruf; profession; foglalkozás]: Genul de activitate regulată, permisă de lege, bazată pe înclinație și aptitudini și, de obicei, pe cunoștințe de specialitate, prin care omul se integrează în societate.

**6. Profil** [профиль; profil; Profil; profile; profil; szelvény]. 1. Tehn.: Conturul unei secțiuni plane (transversală, longitudinală, etc.) a unei piese, a unui element de construcție, obiect, etc.

**7. ~ aerodinamic** [аэродинамический профиль; profil aerodinamic; aerodynamisches Profil; aerodynamic profile; aerodinamikai profil]: Conturul secțiunii făcute, în aripa unui avion sau în pala unei elice, printr'un plan perpendicular pe suprafața aripei și paralel cu axa avionului, respectiv printr'un plan tangent la un cilindru fictiv care ar intersecta elicea și ar avea axa paralelă cu axa acesteia. Profilul (v. fig.) este caracterizat prin următoarele elemente:



Elementele caracteristice ale unui profil aerodinamic.

A) bord de atac; B) bord de fugă; arcul ACB) extrados; arcul ADB) intrados; e) grosimea profilului; f) săgeata profilului; AmB) linie de curbură medie; l) unghiul de incidență; l) profunzimea.  
Bordul de atac, care este bordul din față A al profilului, în sensul de deplasare; bordul de fugă, care este bordul din spate B al profilului; coarda, care este

linia de referință (aleasă arbitrar) pentru definirea profilului și a încercărilor aerodinamice, și care se determină, fie ca bitangentă la intradosul profilului (în special când intradosul este concav), fie ca dreapta care unește bordul de fugă cu punctul de contact al cercului tangent la bordul de atac și cu centrul în bordul de fugă; axa de portanță nulă, care e paralelă cu direcția vitesei curentului fluid, pentru care portanța e nulă; profunzimea, care e lungimea coardei ( $l$ ); extradosul, adică partea superioară a profilului (arcul ACB); intradosul, adică partea inferioară a profilului (arcul ADB); grosimea ( $e$ ), care e distanța dintre tangentele la extrados și la intrados, paralele cu coarda; grosimea relativă, adică grosimea exprimată în procente din profunzime; linia de curbură medie (scheletul), care e curba trasată prin mijlocurile segmentelor cuprinse între extrados și intrados, și perpendicularare pe coardă (uneori, linia de curbură medie se definește ca linia care unește segmente egale, măsurate pe normalele la profil); săgeata, adică distanța maximă  $f$  dintre linia de curbură medie și coarda profilului (care trece prin extremitățile profilului); unghiul de atac sau de incidență, care e unghiul ascuțit  $i$  format de axa de referință (coarda sau axa de portanță nulă) cu direcția curentului relativ de fluid (uneori, prin unghiul de incidență se înțelege unghiul de calaj al aripii, în raport cu linia de referință a fuselajului).

În general, un profil aerodinamic se trasează printr-o metodă teoretică sau empirică. Profilele trasate prin metode teoretice se obțin prin anumite transformări conforme ale domeniului plan din exteriorul unui cerc, în domeniile plane din exteriorul profilului. Profilele teoretice se pot clasifica în profile cu simplă curbură, al căror schelet este un arc de curbă fără punct de inflexiune, și în profile cu dublă curbură, al căror schelet are un punct de inflexiune. Dintr'un alt punct de vedere, profilele se pot clasifica în profile cu bordul de fugă ascuțit, profile cu bordul de fugă în diedru, și profile cu bordul de fugă rotunjit. —

Metode teoretice de trasare sunt: metoda Jucovschi, prin care se obțin profile cu simplă curbură și cu bordul de fugă ascuțit; metoda Kármán-Trefftz, care permite obținerea profilului cu simplă curbură, dar cu diedru la bordul de fugă; metoda von Mises, prin care se pot trasa profile cu dublă curbură, de formă generală; metoda Carafoli, prin care se pot obține profile cu simplă sau cu dublă curbură, cu bordul de fugă rotunjit. Prin aceste metode teoretice se poate aproxima orice fel de profil folosit în practică. Există, de asemenea, metode care permit să se obțină profile aero-

dinamice cu o repartiție prescrisă a presiunilor — Afară de metodele teoretice, există și numeroase procedee empirice de trasare a profilului aerodinamic, pornindu-se de la un schelet dat și căutându-se o repartiție convenabilă a grosimilor în jurul acestuia.

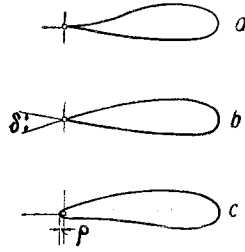
Atât profilele trasate prin metode teoretice, cât și cele obținute prin metode empirice, se încearcă în tunelurile aerodinamice, pentru a se obține coeficienții de portanță și de rezistență la înaintare, selecționându-se astfel profilele cu cele mai bune caracteristici (calități) aerodinamice.

Desvoltarea recentă a aviației a făcut necesară completarea tipurilor de profile existente, cu altele noi, cari să corespundă sborului la viteze mari. Au apărut astfel profilele laminare, caracterizate prin faptul că grosimea maximă, care la profilele obișnuite se găsește aproximativ la un sfert din coardă de la bordul de atac, este împinsă către mijlocul profilului. Prin această nouă repartiție a grosimilor se realizează, la incidențe mici, o repartiție mai uniformă a presiunilor pe profil, care împiedică desprinderea stratului limită, micșorând deci considerabil rezistența la înaintare. Profilele laminare, aplicabile în domeniul viteșelor subsonice, se pot trasa, de asemenea, prin metode teoretice sau empirice.

Pentru viteșele supersonice, profilele clasice sau cele laminare, având bordul de atac gros, prezintă inconveniente mari, datorite apariției undelor de șoc. Pentru acest domeniu, se preconizează folosirea unor profile cu bordul de atac ascuțit, cum sunt, de exemplu, profilele de formă rombică sau cele cari au atât extradosul, cât și intradosul, formate din arce de curbe cari se intersectează sub un unghi oarecare (profile lenticulare, cari se pot obține eventual prin metoda Kármán-Trefftz).

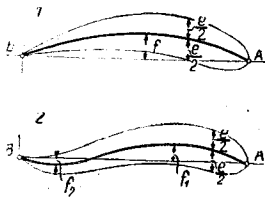
1. Profil antiderapant [противобуксующий профиль; profil antidérapant; Gleitschutzprofil; non-skid profile; csúszáselleni védőprofil]: Profilul benzii de rulaj a unei anvelope, care e astfel executat, încât să asigure o bună aderență între bandaj și cale, opusă sensului de deplasare laterală a roților pe cale, pentru a evita derapajul.

2. ~ Carafoli [профиль Карафолли; profil C.; C. Profil; C.'s profile; C. profil]: Profil aerodinamic la care bordul de fugă (de ieșire) se termină printr'un contur rotunjit, având raza de curbură foarte mică. Funcțiunea de transformare



Profilele aerodinamice, după forma bordului de fugă.

- a) profil cu bordul de fugă ascuțit; b) profil cu bordul de fugă în diedru; c) profil cu bordul de fugă rotunjit; d) unghiul diedru; e) rază de curbură.



Profilele aerodinamice teoretice. 1) profil cu curbură simplă; 2) profil cu curbură dublă; A) bord de atac; B) bord de fugă; e) grosimea profilului;  $f$ ,  $f_1$ , și  $f_2$  săgețile scheletului în raport cu axa formată de linia bordurilor de atac și de fugă.

conformă din planul  $\xi$  al cercului, în planul  $z$  al profilului, are forma

$$z = \xi + \frac{q}{\xi} + \frac{q_n}{(\xi - \lambda)^n},$$

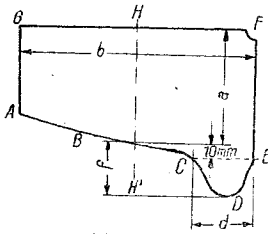
în care termenul al treilea din membrul al doilea se determină din condițiunea ca derivata  $dz/d\xi$  să se anuleze într'un punct situat la o mică distanță de cercul generator (din planul  $\xi$ ); primii doi termeni din membrul al doilea dau același contur de bază ca în cazul profilelor cu vârf ascuțit. Acest profil e folosit în practică mai ales la construirea palelor elice (în special pentru elicele de lemn), și la trăsarea contului în anumite puncte ale anvergurii aripei.

1. Profil corectat al dințării de angrenaj [исправленный профиль нарезки зубцов передачи; profil corrigé de denture d'engrenage; corrigiertes Profil der Treibradverzahnung; corrected profile of toothing of gear; fogazási javított profil]. Mș.: Profilul dințării de angrenaj, modificat față de profilul teoretic, datorită metodei de execuție a dințării; de exemplu, profilul roții cu un număr mic de dinți, la care piciorul dintelui e subțiat, pentru a permite angrenarea. Porțiunea din profilul dintelui, corespunzătoare piciorului corectat, se numește profil parazit.

2. ~ cu bulb [угловая стаб; cornière à boudin; Wulsteisen; bulb angle iron; duzzasztott profil]. Tehn.: Profil de oțel cu două aripe dispuse în unghi drept, una dintre ele îngroșându-se spre extremitate în formă de bulb, pentru a mări rezistența. De exemplu, la chilele de ruluu, necesare pentru amortisirea oscilațiilor de ruluu, se folosesc profile cu bulb (cari micșorează însă mult viteza la înaintare a navei).

3. ~ de aripă. V. sub Profil aerodinamic.

4. ~ de bandaj [профиль бандаж; profil du bandage; Radreifenprofil; section of tyre; kerékabroncs-szelvény]. C. f.: Profil determinat pentru bandajele roților de vehicule de cale ferată. El este, în general, același pentru căile ferate ale diferitelor țări, variind prin diferențiamică decote (v. fig.). Dimensiunile profilului se determină astfel, încât prin strunjire sau prin încărcare cu sudură să se poată restabili profilul inițial deformat prin uzură.



Profil de bandaj al unei roți de vagon. ABCDE) contur exterior; AG) și EF) contur lateral; GF) contur interior; BC) contur de rulare; CDE) conturul buzel bandajului; HH') cerc de rulare; a) grosimea bandajului; b) lățimea bandajului; d) grosimea buzel bandajului; f) înălțimea buzel bandajului.

5. ~ de bază. Mș.: Sin. Profil de referință. V. Dințare, profil de referință la ~ standardizată.

6. ~ de laminat [профиль проката; profil de produit laminé; Profil von gewalztem Fabrikat; laminated product profile; hengerelt szelvény]. Metf.: Secțiunea transversală a unui material laminat. V. și sub Oțel laminat.

7. ~ de minimă rezistență [профиль минимального сопротивления; profil de résistance minime; Mindestwiderstandsprofil; minimum resistance profile; legkisebb ellenállású profil]: Conturul transversal al unui corp solid, cilindric sau aproape cilindric, care se calculează sau se determină experimental, astfel încât să asigure o rezistență minimă la înaintare, când există mișcare relativă între acest corp și fluidul în care este cufundat. Exemplu: Profil aerodinamic (v.).

8. ~ de pală de elice [профиль лопасти винта; profil de pale d'hélice; Luftschraubenblattprofil; air screw blade profile; légszavar-lapátprofil]. V. sub Profil aerodinamic.

9. ~ de referință la dințare standardizată. V. Dințare, profil de referință la ~ standardizată.

10. ~ de șină [профиль рельса; profil de rail; Schienenprofil; rail section; sinszelvény]: Forma secțiunii transversale a unei șine. V. și sub Șină.

11. ~ dublu [двойной профиль; profil double; Doppelprofil; double profile; kettős profil]. Hidr.: Profil transversal al unei ape curgătoare regularizate, alcătuit astfel, încât apele obișnuite să fie canalizate într'un profil mai mic (albia minoră), iar apele mari, extraordinare, într'un profil mult mai mare (albia majoră).

12. ~ economic [экономический профиль; profil économique; wirtschaftlicher Querschnitt; economical profile; gazdaságos profil]. Hidrof.: Profil de canal sau de galerie care transportă apă, stabilit astfel, încât suma cheltuielilor anuale provenite din investiții și din pierderile de energie să fie minimă.

13. ~ Jucovschi. V. Jucovschi, profil. ~

14. ~ Kármán-Trefftz [профиль Кармана-Трефца; profil de K. T.; K. T. Profil; K. T. profile; K.-T. profil]. Av.: Profil Jucovschi generalizat, în care intradosul nu mai e tangent la extrados în regiunea bordului de fugă, așa cum e cazul la profilele Jucovschi. Profilul Kármán-Trefftz formează un unghiul diedru la bordul de fugă, ceea ce-l face realizabil și în mod practic. Funcțiunea de transformare conformă corespunzătoare, din planul  $\xi$  al cercului al cărui exterior se transformă în planul  $z$ , în exteriorul profilului, are forma

$$\frac{z - kc}{z + kc} = \left( \frac{\xi - c}{\xi + c} \right)^k$$

unde  $k < 2$ , unghiul dela bordul de fugă fiind  $k\pi/2$ .

15. ~ longitudinal [продольный профиль; profil en long; Längsschnitt; longitudinal profile; hosszprofil, hossz-szelvény]. Tehn.: Conturul secțiunii plane a unei piese, a unui obiect, a unei construcții, etc., situată într'un plan care conține axa longitudinală.

1. **Profil ovoid normal** [нормальный яйцевидный профиль; profil ovoides normal; normales Eiprofil; normal ovoid section; normalis ovoid-profil]. *Hidrot.*: Profil ovoid de canal, la care raportul dintre înălțime și lărgimea maximă este mai mare decât 1,5.

2. ~ parazit al dințării de angrenaj [паразитный профиль нарезки зубцов передачи; profil parasite de denture d'engrenage; schmarotzendes Profil der Treibradverzahnung; parasite profile of toothing of gear; fogazási javított láb profil]. *V.* sub Profil corectat al dințării de angrenaj.

3. ~ transversal [поперечный профиль; profil en travers; Querschnitt; transverse profile; transverzális profil, keresztaszelvény]. *Tehn.*: Conturul secțiunii plane a unei piese, a unui obiect, a unui element de construcție, a unei construcții, etc., situată într'un plan perpendicular pe axa longitudinală.

4. ~ von Mises [профиль фои Мизеса; profil de v. M.; v. M. Profil; v. M.'s profile; v. M. profil]. *Av.*: Profil obținut prin transformare conformă a exteriorului unui cerc în planul  $\xi$ , în exteriorul profilului în planul  $z$ , cu ajutorul funcțiunii analitice

$$\frac{dz}{d\xi} = \left(1 - \frac{c}{\xi}\right) \left(1 - \frac{p_1}{\xi}\right) \left(1 - \frac{p_2}{\xi}\right) \dots \left(1 - \frac{p_n}{\xi}\right).$$

Este unul dintre cele mai generale profile teoretice, putând avea și schelet cu dublă curbură (în formă de S). Din această funcțiune se pot obține profilele Jucovschi și Kármán-Trefftz, drept cazuri particulare.

5. **Profil** [профиль; profil; Profil; profile; profil]. 2. *Geom.*: Conturul aparent al unui obiect, al unei piese, etc., rezultat dintr'o proiecție ortogonală pe un plan.

6. ~ [профиль; profil; Seitenriß; profile, side projection; profil, szelvény]. *Geom. d.*: Proiecția unui corp din spațiu pe un plan de profil.

7. ~ de echilibru [профиль равновесия; profil d'équilibre; Gleichgewichtprofil; profile of limiting equilibrium; egyensúlyozási profil]. *Geol.*: Limita către care tinde profilul transversal al unei văi sau al unei pante supuse procesului de eroziune.

8. **Profil** [профиль; profil; Profil; profile; profil szelvény]. 3. *Tehn.*: Dispozitiv sau ansamblu de piese cari indică, într'un plan vertical, limitele până la cari trebuie să fie efectuată o lucrare tehnică (de ex. profilul pentru limitarea fetelor unui terasament) sau limitele până la cari trebuie făcută o excavație (tunel, galerie de mină, etc.).

9. ~ pentru terasamente [шаблон для насыпи; profil pour terrassements en lattes; Lattenprofillehre; lath section of earthworks; profil-lécidom]. *Ter.*: Dispozitiv alcătuit din șipci așezate într'un plan vertical perpendicular pe axa unui terasament, susținut de țărși și înfipti în pământ, pentru a indica limitele secțiunii transversale a unui terasament în construcție, până la cari ur-

mează să se execute lucrările de umplură sau de săpătură.

10. **Profil** [профиль; profil; Querschnitt, Querprofil; section, cross-section; profil, keresztaszelvény]. 4. Desen care reprezintă o secțiune verticală printr'o construcție, pentru a se putea indica dimensiuni și dispoziții intermediare, etc., sau printr'un teren, pentru a se putea indica detaliile de structură.

11. ~ de sol [профиль почвы; profil du sol; Erdbodenprofil; vertical section of the soil; talaj-szelvény]. *Agr.*: Secțiune făcută printr'un plan vertical, în adâncime, într'un sol, care dă o reprezentare morfologică a procesului genetic al solului.

12. ~ geologic [геологический профиль; coupe géologique; geologisches Profil; geological section; geologiai profil]. *Geol.*: Secțiune printr'un plan vertical în scoarța Pământului, care indică structura geologică a unei regiuni.

13. ~ longitudinal [продольный профиль; profil en long; Längsschnitt; longitudinal section; hossz-szelvény]. *C. f., Drum.*: Piesă desenată a unui proiect de cale ferată sau de drum, care reprezintă liniile de intersecțiune, desfășurate și proiectate pe un plan vertical, ale suprafeței terenului (linia terenului) și platformei terasamentului (linia roșie), cu planul vertical care conține axa căii ferate sau a drumului. Pe profilul longitudinal normal se scriu și se desenează următoarele elemente caracteristice ale traseului: cotele liniei terenului și ale liniei roșii, ca și diferențele dintre acestea (cotele roșii, adică înălțimile sau adâncimile umpluturilor sau săpăturilor din axa terasamentului); kilometrajul traseului (kilometri, hectometri și fracțiuni de hectometri); mărimea și lungimea declivităților; lungimea aliniamentelor; lungimea și elementele curbelor; poziția și felul lucrărilor de artă; axele clădirilor din lungul traseului; axele pasajelor de nivel; sondejele din lungul traseului; punctele de schimbare de declivitate, — ca și alte elemente necesare pentru restabilirea pe teren a traseului. Elementele existente sunt desenate în negru, iar elementele proiectate sunt desenate în roșu. Profilul longitudinal se execută, de obicei, la scara 1/1000, pentru lungimi, și 1/100, pentru înălțimi, pentru a se scoate în evidență variațiile de nivel ale traseului. Pentru regiunile de șes, unde aceste variații sunt foarte mici, se poate executa și la scările 1/2000, respectiv 1/200, sau 1/10 000, respectiv 1/1000.

Afară de profilul longitudinal normal, se întocmesc profile longitudinale speciale, ca: profilul longitudinal redus, profilul longitudinal mic, profilul longitudinal deformat și profilul longitudinal de șantier. — Profilul longitudinal redus se execută la scara 1/5000, pentru lungimi, și 1/100 sau 1/200, pentru înălțimi. Pe el sunt înscrise numai următoarele elemente: înălțimile maxime ale săpăturilor și umpluturilor; cotele proiectului (numai la schimbările de declivități); cotele te-

renului, numai în unele puncte caracteristice; declivitățile, aliniamentele și curbele. Față de profilul longitudinal normal, conține unele elemente referitoare la exploatare sau la execuție, ca, de exemplu: volumul săpăturilor sau al umpluturilor, timpul parcursului dintre stații, consumul de apă, etc. — Profilul longitudinal mic reprezintă o schemă a profilului longitudinal normal, și cuprinde numai următoarele elemente ale traseului: linia terenului, linia roșie, punctele de schimbare de declivitate, valoarea și lungimea declivităților, și lucrările de artă mai importante.

Profilul longitudinal deformat se folosește la proiectarea dublărilor de linii de cale ferată. Raportul dintre scara lungimilor și scara înălțimilor, la cari este executat, este mai mare decât 10 (cât e la profilul longitudinal normal). În felul acesta, cele mai mari variații ale cotelor platformei liniei existente sunt scoase în evidență, astfel încât linia roșie a căii ferate de dublare se poate trasa foarte corect.

Profilul longitudinal de șantier cuprinde numai elementele necesare verificării traseului, pe teren sau pe planurile cu curbe de nivel. Se execută la aceleași scări ca profilul longitudinal normal și cuprinde, de obicei, numai următoarele elemente: linia terenului, fără cotele respective, și linia roșie, cu cotele punctelor de schimbare a declivităților. Uneori, poate conține unele date referitoare la executarea lucrărilor, ca: pozițiile diferitelor șantiere de lucru, volumul lucrărilor de executat, data începerii și a terminării lucrărilor, numărul de lucrători, baracamente, utilaj, volumul materialelor de aprovizionat, etc. Aceste elemente sunt înscrise cu diferite culori, pentru a fi scoase în evidență.

1. Profil transversal [поперечный профиль; prof. l en travers; Querschnitt; transverse section; transverzális profil, keresztmetszvény]. C. f., Drum.: Una dintre piesele desenate ale unui proiect de cale ferată sau de drum, în care sunt reprezentate liniile de intersecțiune a suprafeței terenului și fețelor terasamentului, cu un plan vertical perpendicular pe axa longitudinală a căii ferate sau a drumului. Servește la calculul cotelor punctelor principale ale secțiunii transversale a terasamentului, și la calculul suprafețelor săpăturilor și umplirilor dintr'o anumită secțiune a traseului.

2. ~ transversal tip [типовый поперечный профиль; profil type en travers; Regelquerschnitt, type transverse section; keresztmetszvény-típus], Drum.: Desen care reprezintă profilul transversal al unui drum, cu toate detaliile constructive ale corpului și căii acestuia, pentru a se arăta modul de alcătuire a drumului în secțiune transversală. Conține una dintre piesele desenate ale proiectului unui drum. De obicei, se reprezintă un profil transversal mixt, pentru a se arăta modul de alcătuire a drumului, atât în rambleu, cât și în debleu.

3. Profil [профиль; profil; Profil; profile; profil]. Cs.: Piesă decorativă folosită în construcții, fie

în scop arhitectural (ornamental), fie pentru motive tehnice (de ex. pentru îmbunătățirea acusticei unei săli, pentru consolidări aparente artistice, etc.).

4. Profil, dreaptă de ~ [профильная прямая; droite de profil; Seitenrißlinie, dritte Hauptlinie, Profilgerade; side projection line; profiilegyenes]. Geom. d.: Dreaptă conținută într'un plan de profil, deci perpendiculară pe linia de pământ. Are proiecțiile confundate și perpendiculare pe linia de pământ. E determinată numai dacă i se cunosc două puncte.

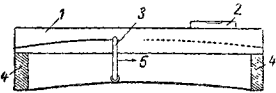
5. ~, plan de ~ [профильная плоскость; plan de profil; Profilebene; side projection plane; profilsík]: Plan perpendicular pe linia de pământ. El este perpendicular pe planele orizontal și vertical de proiecție. Urmele sale sunt confundate și perpendiculare pe linia de pământ. Toate figurile situate într'un plan de profil se proiectează pe urmele sale. Este, în același timp, un plan vertical și de capăt.

6. ~, plan fundamental de ~ [основная профильная плоскость; plan fundamental de profil; Seitenrißebene; fundamental profile plane; profílalapsík]: Plan perpendicular atât pe planul orizontal de proiecție, cât și pe planul vertical de proiecție, deci și pe linia de pământ, și care trece prin originea absciselor. Este folosit, uneori, ca un al treilea plan fundamental de proiecție.

7. Profilat: Sin. Oțel profilat (v.).

8. Profilograf [профилограф; profilographe; Profilograph; profilograph; profilográf]. Tehn.: Măsurător de netezime (v. fig. B sub Măsurător de netezime) cu dispozitiv de înregistrare grafică a deplasărilor executate de palpator (test), când acesta urmărește asperitățile suprafeței piesei al cărei grad de netezime se controlează.

9. Profilograf [профилограф; profilographe; Profilograph; profilograph; profilográf]. Drum.: Aparat folosit pentru măsurarea și înregistrarea grafică a denivelărilor unei suprafețe de teren, a suprafeței unei îmbrăcăminte rutiere sau a p'at-formei unei șosele. Poate fi de construcție mai mult sau mai puțin complicată, după mărimea preciziei urmărite. Cel mai simplu tip de profilograf este constituit dintr'o lată cu una dintre marginile înguste perfect plană, așezată orizontal pe două suporturi extreme, și dintr'o tijă verticală mobilă, terminată la capătul inferior cu o roțiță care rămâne în contact cu suprafața terenului sau a șoselei, și echipată la celălalt capăt cu un creion trasor. Prin deplasarea tijei în lungul latei, se obține pe aceasta o linie sinuoasă corespunzătoare intersecțiunii dintre suprafața terenului sau a șoselei cu planul determinat de aparat.

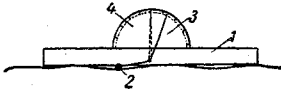


Profilograf simplu, cu lată.

1) lată; 2) boloboc; 3) tijă port-roțiță și port-creion; 4) dulapi pentru susținerea latei; 5) direcția de deplasare a tijei.



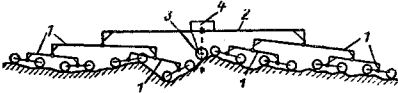
Mărima denivelărilor poate fi determinată direct prin măsurarea distanței dintre curba trasată și linia orizontală care unește capetele curbei (v. fig.). Alt tip de profilograf este format dintr'un dreptar, lung de cca 3,50 m, echipat cu o roțiță menținută, printr'un ressort, în contact cu suprafața terenului sau a șoselei, și cu un cadran gradat sau cu un dispozitiv de înregistrare. În timpul efectuării măsurării, dreptarul este deplasat în linie dreaptă pe suprafața terenului sau a șoselei, astfel încât roțița urmărește denivelările acestei suprafețe, cari pot fi citite pe cadran sau trasate pe o foaie de hârtie, prin intermediul unei pârghii. Aceste tipuri de profilograf sunt folosite pentru distanțe mici. Pentru măsurarea denivelărilor din lungul unor suprafețe întinse se folosesc profilografe așezate, fie pe un șasiu susținut de roțițe sau de roți de bicicletă, fie profilografe speciale. Un tip de profilograf special este format dintr'un sistem de roți cuplată două câte două și legată prin articulații de un sistem de bare cari pot lua



Profilograf simplu, cu cadran indicator.

1) dreptar; 2) roțiță pentru urmărirea denivelărilor; 3) ac indicator; 4) cadran gradat.

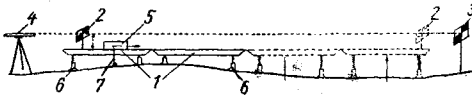
și cu un cadran gradat sau cu un dispozitiv de înregistrare. În timpul efectuării măsurării, dreptarul este deplasat în linie dreaptă pe suprafața terenului sau a șoselei, astfel încât roțița urmărește denivelările acestei suprafețe, cari pot fi citite pe cadran sau trasate pe o foaie de hârtie, prin intermediul unei pârghii. Aceste tipuri de profilograf sunt folosite pentru distanțe mici. Pentru măsurarea denivelărilor din lungul unor suprafețe întinse se folosesc profilografe așezate, fie pe un șasiu susținut de roțițe sau de roți de bicicletă, fie profilografe speciale. Un tip de profilograf special este format dintr'un sistem de roți cuplată două câte două și legată prin articulații de un sistem de bare cari pot lua



Profilograf articulat (schemă).

1) șasiuri articulate inclinate; 2) șasiu articulat orizontal; 3) roțiță pentru transmiterea înălțimii denivelărilor la aparatul înregistrator; 4) aparat înregistrator.

diferite inclinații, fără a influența cadrul orizontal pe care este așezat aparatul de înregistrare. Denivelările sunt transmise la acest aparat prin intermediul unei roțițe fixate la mijlocul cadrului orizontal (v. fig.). Acest tip de profilograf prezintă dezavantajul că nu permite trasarea unei curbe exacte a denivelărilor, dacă acestea au valori mari. Un alt tip de profilograf este constituit de două rigle metalice, lungi de 3,75 m, cu fața superioară perfect plană, și așezate



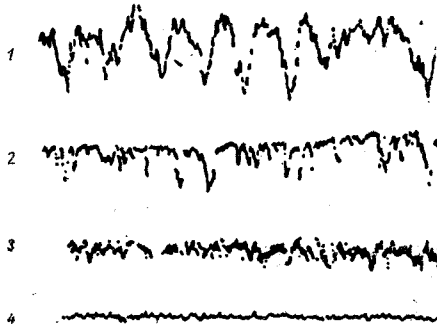
Profilograf cu mese calate.

1) mese calate; 2) miră mobilă; 3) miră fixă; 4) lunetă; 5) aparat de înregistrare a denivelărilor; 6) dispozitive de calare a meselor; 7) tijă port-roțiță, pentru transmiterea înălțimii denivelărilor la aparatul înregistrator; linii întrerupte: poziție succesivă a meselor calate.

pe picioare echipate cu dispozitive de calare. Pentru efectuarea măsurării se așază cele două rigle cap la cap, în poziție orizontală, care se

obține cu ajutorul dispozitivelor de calare, a unei mire fixe și a unei mire mobile pe fața riglelor. Înregistrarea denivelărilor se face cu un aparat care se deplasează în lungul riglelor și care trasează linia denivelărilor prin intermediul unui cursor vertical echipat cu o roțiță care se deplasează pe suprafața terenului sau a șoselei (v. fig.). Pentru distanțe mai mari decât lungimea celor două rigle, se procedează din aproape în aproape, așezând una dintre rigle în continuarea celeilalte, în același plan orizontal.

1. **Profilogramă** [профилграмма; profilogramme; Profilogramm; profilogram; profilogramm]. Tehn.: Reprezentarea grafică (v. fig.), la scară



Profilograme ale suprafeței unei piese de oțel, după diferite operațiuni de prelucrare.

1) alezare; 2) broșare; 3) rectificare; 4) honing.

mărită, cu ajutorul profilografului (v.), a asperităților de pe suprafața prelucrată a unei piese.

2. **Profilometru** [профилметр; profilomètre; Profilometer; profilometer; profilométer]. Mș.: Aparat (v. fig. C. sub Măsurător de netezime) pentru măsurarea gradului de netezime al suprafeței prelucrate a unei piese.

3. **Profundor** [руль высоты; gouvernail de profondeur; Höhenruder; elevator; vizszintes kormánylap]. Av.: Partea mobilă a ampenajului orizontal, care servește pentru a asigura echilibrul, stabilitatea și maniabilitatea longitudinală a avionului. El comandă evoluțiile în planul vertical de simetrie. Profundorul este compus din unul sau din două plane montate simetric față de derivă, în prelungirea stabilizatorului, și se rotește în jurul unui ax orizontal, perpendicular pe axa avionului. Sin. Cărmă de profunzime.

4. **Profunzime** [длины хорды профня; longueur de la corde du profil; Profilssehnenlänge; profile cord length; profilhur-hossza]: Lungimea coardei profilului. V. și sub Profil aerodinamic.

5. **Profunzime focală** [фокусная глубина; profondeur de foyer; Tiefe photographischen Objektivs; depth of focus; gyújtópont-távolság]. Foto.: Distanța dintre pozițiile extreme pe cari le poate ocupa placa fotografică, de o parte și de alta a planului imagine al unui obiectiv fotografic, astfel încât punctele planului-obiect să fie reprezentate net și clar pe placă.

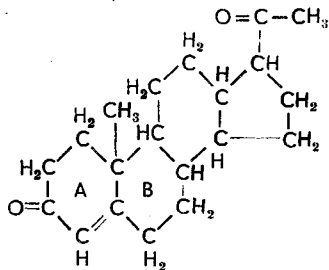
1. **Profunzimea aripei** [глубина крыла; profondeur de l'aile; Flügeltiefe, Länge der Flügelsehne; depth of wing, chord of a wing; szárnyhúr-hossz]. Av.: Lungimea coardei unui profil de aripă, măsurată dela bordul de fugă la punctul de contact al cercului tangent la bordul de atac și care are centrul în bordul de fugă.

2. **Profunzimea câmpului** [глубина поля; profondeur de champ; Tiefe photographischen Felds; depth of field; fényképező-mélység]. Foto.: Distanța maximă dintre două plane-obiect, ale căror puncte sunt reprezentate clar și net pe placa fotografică așezată în planul focal imagine al unui obiectiv fotografic.

3. **Profunzimea modulației** [глубина модуляции; profondeur de modulation; Modulationskoeffizient; depth of modulation; moduláció-tényszerő]. Radio.: Raportul  $m$  dintre valoarea variației tensiunii electrice  $\Delta U_m$ , respectiv a intensității curentului electric  $\Delta I_m$  în procesul de modulație, și valoarea tensiunii  $U_m$ , respectiv a intensității  $I_m$  a curentului purtător în absența modulației:

$$m = \frac{\Delta U_m}{U_m}; m = \frac{\Delta I_m}{I_m}$$

4. **Progesteronă** [прогестерон; progesterone; Progesterona; progesterona; progesterona]. Chim. biol.: Hormon principal din corpus luteum (corpul galben). Progesterona e o cetonă policiclică, nesaturată, care poate fi obținută, fie prin procedee extractive (cu alcool absolut, cu eter,



acetona și alcool metilic absolut), fie prin mai multe sinteze parțiale, pornind dela stigmaterol, dela pregnandiol sau dela colesterină. Se prezintă sub două forme ( $\alpha$  și  $\beta$ ), cristalizate, isomere; progesterona  $\alpha$  cristalizează în sistemul rombic, și are p. t.  $128^\circ$ ; progesterona  $\beta$ , care e folosită mai mult, cristalizează în sistemul monoclinic și are p. t.  $121^\circ$ . Acțiunea fiziologică a acestui hormon (indispensabil în procesul de reproducere) e specifică, și se desfășură în legătură cu fenomenul oestral. Sin. Hormon luteal.

5. **Prognoză** [прогноз; prognoze; Prognose; forecast; prognózis]. V. sub Prevederea timpului.

6. **Progresie** [прогрессия; progression; Reihe, Progression; progression; haladvány, sor]. Mat.: Șir finit de numere cari derivă, după o anumită regulă, unul din celălalt.

7.  $\sim$  aritmetică [арифметическая прогрессия; progression arithmétique; arithmetische

Reihe, arithmetische Progression; arithmetic progression; számtani haladvány]: Progresie ai cărei termeni sunt deduși fiecare din cel precedent, adunând cu acesta un număr constant, numit rația progresiei. Dacă  $t_1, t_2, \dots$  sunt termenii progresiei și  $r$  e rația ei, un termen oarecare  $t_i$  are expresiunea  $t_i = t_1 + (i-1)r$ .

Suma  $S = t_1 + t_2 + \dots + t_n$  a termenilor progresiei este dată de formula

$$S = nt_1 + \frac{n(n-1)r}{2}$$

8.  $\sim$  geometrică [геометрическая прогрессия; progression géométrique; geometrische Reihe, geometrische Progression; geometric progression; geometriai haladvány]: Progresie ai cărei termeni sunt deduși fiecare din cel precedent, prin înmulțire cu un număr constant, numit rația progresiei. Dacă  $t_1, t_2, \dots$  sunt termenii progresiei și  $r$  e rația ei, un termen oarecare  $t_i$  are expresiunea

$$t_i = t_1 r^{i-1}$$

Suma  $S = t_1 + t_2 + \dots + t_n$  a termenilor progresiei este dată de formula

$$S = \frac{t_1(r^n - 1)}{r - 1}$$

dacă  $r > 1$ , și de formula

$$S = \frac{t_1(1 - r^n)}{1 - r}$$

dacă  $r < 1$ .

9. **Proidotea**. Paleont.: Gen de crustaceu fosil din Oligocenul din Carpații orientali.

10. **Proiect** [проект; projet; Entwurf; project; terv, tervezet]. Tehn.: Lucrare tehnică întocmită pe baza unei teme date, și care cuprinde calculele tehnice-economice, desenele, instrucțiunile, etc., necesare pentru executarea, reconstrucția, extinderea, exploatarea, reparația, etc. ale unui produs, ale unui sistem tehnic (de ex. mașină-unealtă, vehicul), ale unei instalații (de ex. de aerisire, de încălzire), construcții (de ex. pod, cale de comunicație), întreprinderi (de ex. fabrică, uzină), etc., cari fac obiectul unei investiții. —

Din punctul de vedere al naturii și al mărimii obiectului proiectat, se deosebesc:

11. **Proiect de ansamblu** [общий проект; projet d'ensemble; Gesamtprojekt, Übersichtsprojekt; general project; teljes terv]: Proiect în care sunt tratate toate problemele legate de execuția, reconstrucția, extinderea, exploatarea, etc. ale unui sau ale mai multor produse, sisteme tehnice, instalații, întreprinderi, etc., cari fac obiectul unei investiții. Poate fi elaborat sub formă de proiect preliminar, de proiect tehnic sau de proiect de execuție.

12.  $\sim$  de execuție [проект исполнения; projet d'exécution; Ausführungsprojekt; execution project; létesítési terv, végrehajtási terv]: Proiect

intocmit pe baza unui proiect tehnic aprobat, ale cărui date și prevederi sunt obligatorii, și care servește la executarea obiectului pentru care se face investiția. Proiectul de execuție are următoarele scopuri: definește planul general al obiectului sau al complexului întreprinderii, arătând amplasarea tuturor elementelor, în plan orizontal și în plan vertical; coordonează planul de fundație cu datele cercetărilor hidrologice și geotehnice; coordonează planurile de construcții cu planurile de utilaj, de instalații, de comunicație, etc.; rezolvă în detaliu toate problemele de construcție, de montaj, de protecție a muncii; precizează valoarea exactă a investiției, pe obiecte, în limitele devizului general al proiectului tehnic. Proiectele de execuție sunt alcătuite din piese scrise și din piese desenate. Piesele scrise sunt următoarele: memoriul justificativ al soluțiilor adoptate, antemăsurătoarea lucrărilor, seria prețurilor de bază, analiza prețurilor, devizul estimativ, extrasul de materiale necesare, caietul de sarcini și notele de calcul. Piesele desenate sunt formate din diferite desene, și anume: planurile de montaj și planurile clădirilor și ale construcțiilor, cu amplasarea definitivă a utilajului industrial, a mijloacelor de transport, a instalațiilor pentru producerea energiei, a depozitelor, etc.; planurile de arhitectură și de construire a diferitelor elemente ale construcțiilor (fațade, secțiuni orizontale și verticale, elevații, planul fundațiilor, etc.); planșele de lucru ale planului general al întreprinderii, destinate trăsării directe pe teren a tuturor clădirilor și construcțiilor; schema de organizare a locurilor de lucru, cu indicarea amplasării utilajului, a inventarului industrial de transport, a repartizării mecanismelor de acționare, de reglare, de control și de măsurare, a repartizării mijloacelor de comunicație și de semnalizare, a alimentării cu apă și cu energie electrică, a amenajerii încălzirii și ventilației, a aprovizionării cu materiale, a colectării și a îndepărtării deșeurilor, etc. La elaborarea proiectelor de execuție trebuie să se țină seamă și de proiectele tip, de proiectele existente pentru obiecte similare, și de proiectele elementelor de construcție tipizate și prefabricate.

1. Proiect preliminar. V. Proiectare, sarcină de ~.

2. ~ tehnic [технический проект; projet technique; technischer Entwurf; technical project; tehnikai terv]; Proiect elaborat pe baza unei sarcini de proiectare aprobate, și care cuprinde soluțiile tehnice principale, referitoare la obiectul proiectat, cu privire la producție, construcție, energie și transporturi. El este elementul de bază al investiției și are drept scop să rezolve principalele probleme tehnice ale investiției proiectate și să stabilească indicii tehnico-economici și valoarea investiției. Proiectul tehnic trebuie să fie elaborat cât mai amănunțit, pentru a permite comandarea utilajului de producție și a celui auxiliar principal (pentru producerea de energie, pentru transporturi și pentru instalațiile tehnice-sanitare), ca și comandarea prefabricatelor tipizate pentru con-

strucții. Pentru unitățile complexe care urmează să fie puse în funcțiune în mai multe etape, proiectul tehnic se elaborează în întregime numai pentru obiectele investiției din prima etapă proiectată, pentru celelalte etape elaborându-se sarcina de proiectare, sau, cel puțin, planul general de situație și calculul estimativ al costului întregii investiții. Proiectele tehnice eaborate pentru întreprinderi complexe și mari trebuie să cuprindă, pentru toate construcțiile principale și auxiliare mari, date cu privire la amplasare, la producție, la transporturi și energie, la canalizare și alimentare cu apă, la încălzire și ventilație, la cadre, la cazarea și deservirea acestora, la clădiri și construcții la organizarea executării construcțiilor, la problemele tehnico-economice, etc. —

Cu privire la amplasare, proiectul tehnic trebuie să cuprindă: poziția în plan vertical și în plan orizontal a instalațiilor, clădirilor, construcțiilor, căilor de transport, a rețelelor de suprafață sau subterane, a împrejurimilor și a spațiilor verzi, cu indicarea posibilității de extindere a acestora; planul general de situație al cartierului de locuințe, al orașului sau al cartierului muncitoresc; planul de situație al regiunii geografice înconjurătoare, cu arătarea legăturilor dintre planul general al întreprinderii și localitățile vecine, ca și legăturile cu rețelele de căi de comunicație. — Cu privire la producție, sunt prezentate: planul de producție, procesele tehnologice, utilajul, cantitățile de materii prime, de semifabricate, combustibil, produse finite, piese de schimb, etc.; planurile și secțiunile halelor, ale laboratoarelor, atelierelor și clădirilor auxiliare, cu indicații asupra poziției și dimensiunilor utilajului, și cu justificarea suprafețelor de lucru; cerințele speciale impuse de procesele de producție și de utilajul folosit pentru producerea de energie, de canalizare, încălzire, ventilație, etc.; încărcările construcțiilor, datorite utilajului și instalațiilor, materialelor depozitate și transportate, etc.; schemele utilajului, ale aparatelor de control, de semnalizare, etc.; mijloacele pentru protecția muncii; principiile fundamentale de organizare a producției și de conducere a întreprinderii; planul de dezvoltare a producției întreprinderii, până la capacitatea finală. — Cu privire la transporturi sunt prezentate următoarele elemente: mijloacele de transport și capacitatea lor, atât pentru transportul în interiorul întreprinderii, cât și în exteriorul ei; evaluarea traficului din interiorul și exteriorul întreprinderii; felul suprastructurii căilor de comunicație; lucrările de artă și clădirile de deservire a transportului (depouri, garaje, etc.); gradul de mecanizare a lucrărilor de încărcare și descărcare. — Cu privire la energie se arată: felurile de energie necesare și cantitățile respective; utilajul necesar pentru producerea energiei; schemele instalațiilor de transmitere a energiei. — Cu privire la încălzire și la ventilație sunt indicate: sistemele de încălzire și de ventilație; cantitățile de căldură necesare și consumul de energie; utilajul de bază pentru instalațiile de încălzire și venti-

lație; dimensiunile și modul de amplasare al acestor instalații; etc. — Cu privire la canalizare și la alimentarea cu apă, sunt arătate: consumul de apă de alimentare; debitul și posibilitățile de scurgere a apelor uzate și meteorice; metodele de epurare; amplasarea rețelelor de distribuție și de evacuare a apei, etc. — Cu privire la cadre se indică: efectivul necesar de muncitori, de tehnicieni și personal administrativ, ca și modul de completare a cadrelor cu elemente locale; evaluarea surplusului de populație și măsurile pentru satisfacerea necesităților ei de locuințe și a celor social-culturale. — Cu privire la clădiri și la construcții, sunt prezentate: fațade, secțiuni și planuri ale etajelor; gabaritele construcțiilor de bază, în funcțiune de utilaj; materialele folosite la construcție; dimensiunile principale ale clădirilor și ale construcțiilor; condițiunile tehnice pentru clădiri și construcții, pentru elementele de construcție, pentru materiale și lucrări deosebite. — Cu privire la organizarea executării construcțiilor, se indică: planul calendaristic al lucrărilor; volumul total al construcțiilor; descrierea sumară a metodelor de executare a lucrărilor de construcție și de montare; cantitățile de materiale de bază, de semifabricate și de brațe de lucru, necesare pe șantier; depozitele, construcțiile administrative și auxiliare, etc.; schițele clădirilor și ale instalațiilor anexe; evaluarea costului construcțiilor; planul general de situație al șantierului, cu amplasarea instalațiilor auxiliare, a depozitelor de materiale, a drumurilor și a altor instalații provizorii. — Cu privire la problemele tehnice-economice sunt arătate: calculele pentru stabilirea prețului de cost al produselor de bază ale întreprinderii; calculul fondului de rulment necesar întreprinderii care se proiectează; stocurile de materiale; etc.

1. **Proiect tehnologic** [технологический проект; projet technologique; technologisches Projekt; technological project; technologiai terv]: Proiect întocmit pe baza unei teme date, și care cuprinde numai documentația referitoare la problemele în legătură cu aplicarea procesului tehnologic în producție. Este executat inițial sub formă de proiect tehnic; după aprobarea acestuia de organele autorizate, se întocmește sub forma definitivă de proiect de execuție. — În proiectul tehnic sunt prezentate datele care precizează, în general, obiectul proiectat, și sunt indicate soluțiile problemelor care privesc numai producția și eficiența economică. — Proiectul de execuție conține soluțiile definitive și complete ale problemelor privind amplasarea, procesele tehnologice și costul investițiilor, cum și desenele de execuție referitoare la instalația de producție, la montarea, punerea în funcțiune și exploatarea acesteia.

2. ~ tip [типовой проект; projet type; Typentwurf; type project; típuserv]: Proiect de ansamblu (v.) sau proiect tehnologic (v.), cari pot fi folosite pentru realizarea unui aceluiași produs sau a unei aceleiași lucrări, în mai multe locuri.

Pentru folosirea proiectului tip este necesar ca acesta să fie completat, pentru fiecare caz în parte, cu date privitoare la modul de adaptare la teren, la mijloacele de alimentare și de transport, etc., cari sunt specifice locului respectiv.

3. ~, schiță de ~ [эскиз проекта; esquisse de projet; Entwurfskizze; project sketch; tervvázlat]: Lucrarea executată, de obicei, în câteva variante, având forma și conținutul unui proiect tehnic simplificat, deoarece tratează detaliat numai unele dintre problemele acestuia. Se folosește ca material informativ, când trebuie să se decidă asupra uneia sau asupra mai multor variante referitoare la rezolvarea problemelor fundamentale privind executarea unui produs sau a unei lucrări.

4. **Proiectantă** [проекционный луч; droite projectante; Projektionsstrahl; projecting line; vetületi vonal]: Dreaptă care trece prin centrul de proiecție sau care e paralelă cu direcția de proiecție și trece printr'un punct oarecare din spațiu, și care, prin intersecțiunea ei cu tabloul plan, determină imaginea sau proiecția aceluia punct pe tablou.

Ea geometrizează, fie o rază vizuală, când proiecția se numește perspectivă, fie o rază de lumină, când proiecția este umbra aceluia punct.

5. **Proiectare** [проекция; projeter; Projektion; projection; tervezés]. 1. Geom.: Reprezentarea pe un plan sau pe o suprafață oarecare, după anumite reguli, a unei configurații situate în spațiu, în afara planului sau a suprafeței considerate. V. și sub Proiecție.

6. **Proiectare** [проектирование; projection, pulverisation; Zerstäubung; atomizing; vetítés, porlasztás]. 2. Tehn.: Lansarea sau împărștirea cu presiune, a unui material în stare lichidă, pulverulentă, etc. V. și sub Împrôșcare, Injecție, Stropire.

7. **Proiectare** [составление проекта; établissement d'un projet; Projektierung; projecting; tervezés]. 3. Tehn.: Întocmirea unui proiect (v.). La proiectarea unei instalații industriale, a unei lucrări edilitare, a unui sistem tehnic, etc., se ține seamă de condițiunile pe cari acestea trebuie să le îndeplinească în serviciu, ceea ce reclamă un studiu tehnic-economic preliminar.

De exemplu, la proiectarea unei fabrici trebuie să se cunoască: felul și capacitatea de producție, modul de procurare a materiei prime și a combustibilului, alimentarea cu apă și cu energie, mijloacele de transport, tipul și dimensiunile clădirilor (inclusiv eventuale posibilități de extindere); suprafețele industriale necesare. Studiul tehnic-economic preliminar se referă la probleme de ansamblu, cum sunt asigurarea continuității producției, calitatea produselor, prețul de cost, etc., cari constituie criteriile principale pentru alegerea locului de amplasare a fabricii. De aceea se cercetează: măsura în care se găsește mână de lucru disponibilă în regiune și, eventual, posibilitățile de cazare, dacă muncitorii sunt aduși din alte regiuni; sursele de materii prime și regiunile de consum, pentru a stabili costul transporturilor și posibilitățile de expediere a produselor fabricate, la centrele de consum;

căile de comunicație, din punctul de vedere al traficului posibil și al distanței de acces, pentru a evita cheltuielile de introducere a unui alt mijloc de transport, ca și pierderi sau degradări datorite încărcărilor și transbordărilor repetate, sau cheltuieli cu transportul personalului; alimentarea cu apă industrială (pentru căldări de abur, spălătorii, etc.) și potabilă, atât cantitativ, cât și calitativ (în privința durității, a impurităților, etc.) și, eventual, necesitatea de a curăți apa la ieșirea din fabrică; natura solului și a subsolului, care reprezintă o condiție indispensabilă pentru amplasarea anumitor fabrici (asfel, fabricile de zahăr se construiesc în regiuni cu soluri grase, favorabile cultivării steclei, iar fabricile de spirt și de amidon, cari folosesc cartofi ca materie primă se construiesc în regiuni cu soluri nisipoase); existența altor fabrici în vecinătate, pentru a se putea valorifica deșeurile și produsele secundare; sursele de energie existente și, eventual, instalarea unei uzine termice sau hidraulice, cu compararea acestor soluții; evaluarea aproximativă a prețului de cost.

La proiectarea unei uzine hidraulice, folosind cursuri de apă, lacuri de munte, etc., trebuie să se cunoască: debitul minim al apei, variația debitului (dacă e influențat de ploii, de secetă, îngheț, topirea zăpezilor), variația înălțimii de cădere, volumul construcțiilor hidraulice (baraje, canale, apeducte, etc.). Studiul tehnic-economic preliminar cuprinde: cercetarea hidrografică a regiunii, ridicări topografice, examinarea posibilității de amenajare a căderilor de apă și de construire a instalației hidraulice (casa mașinilor, diguri, canale, galerii, castelul de apă, grătarul de protecțiune, etc.), evaluarea aproximativă a cheltuielilor de supraveghere și de întreținere a instalațiilor și construcțiilor hidraulice, evaluarea cheltuielilor de transformare și de transport al energiei la punctele de consum (în cazul liniilor electrice de transport, de înaltă tensiune).

1. Proiectare sarcină de ~ [задание проектирования; charge d'établissement d'un projet; Projektierungslast; projecting charge; tervezési feladat]: Proiect elaborat pe baza unei teme sumare, care cuprinde soluțiile tehnice principale și de ansamblu ale obiectului proiectat, și care este întocmit în următoarele scopuri: să scoată în evidență utilitatea economică și posibilitatea tehnică de realizare a investiției propuse, în amplasamentul ales, cu capacitatea și la termenele prevăzute; să asigure alegerea justă a terenului, sursele optime de aprovizionare, cu materiile prime de bază, cu energie, combustibil, apă, etc.; să stabilească sarcinile cari decurg, pentru alte ramuri ale economiei naționale, prin realizarea și intrarea în funcțiune a investiției propuse. La proiectarea întreprinderilor industriale, sarcina de proiectare trebuie să cuprindă datele referitoare la exploatare, la construcții, la organizarea executării lucrărilor și la valoarea investiției. — Cu privire la exploatare, sunt prezentate: planul de situație, cu amplasamentul unităților întreprinderii,

secțiile principale de producție, capacitatea de producție și sortimentele produselor; schema tehnologică și tipul utilajului de bază; legăturile de producție dintre diferitele secții (cooperarea temporară și permanentă); posibilitățile de aprovizionare cu materiile prime de bază, cu semifabricate și combustibil, de asigurare a alimentării cu apă și cu energie, de înzestrare cu mijloace de transport, etc.; posibilitățile de recrutare a personalului pentru exploatare, de cazare și de deservire a acestuia; planul de dezvoltare a întreprinderii până la capacitatea de producție finală; cerințele față de alte ramuri ale economiei naționale. — Cu privire la construcții, sunt indicate: lista, tipurile și dimensiunile caracteristice ale principalelor clădiri și construcții; descrierea și fotografiile construcțiilor cari vor fi propuse, eventual, pentru dărâmare, ca și devizul asupra dărâmării acestora, întocmit de organele administrative locale. — Cu privire la organizarea executării lucrărilor, sunt arătate termenii de execuție și eșelonarea lucrărilor. — Cu privire la valoarea investiției este prezentată valoarea aproximativă a investiției, ca și a principalelor obiecte, întocmite pe baza datelor obținute asupra unor investiții similare, sau pe baza unor indici globali.

Datele necesare elaborării sarcinii de proiectare sunt obținute în urma efectuării de studii economice și tehnice asupra problemelor de cari se ocupă proiectul. Când se folosesc proiecte tip sau proiecte existente, sarcina de proiectare cuprinde numai un plan general schematic, la care se anexează proiectele tip sau proiectele existente, folosite. Când proiectarea se face pentru investiții noi, pentru lucrări de completare sau de extindere complicate, sau pentru rezolvarea unei probleme legate de condițiile locale, sarcina de proiectare cuprinde mai multe soluții preliminare, pentru a se putea alege soluția tehnică optimă și a se justifica alegerea termenului investiției. Dacă obiectul proiectării face parte din cadrul unui complex existent, sarcina de proiectare trebuie să cuprindă și schița sistematizării complexului, pentru a se arăta că investiția proiectată se încadrează în planul de dezvoltare a complexului, conform alcătuirii acestuia. Sin. Proiect preliminar.

2. ~, temă de ~ [тема проектирования; thème d'établissement d'un projet; Projektierungsthema; projecting theme; tervezési téma]: Lucrare întocmită de beneficiarul unei investiții, pe baza căreia se face elaborarea unui proiect. Tema de proiectare este întocmită pe baza sarcinii prevăzute în Planul de Stat și cuprinde următoarele date: enunțul temei, cu datele caracteristice referitoare la producție sau la funcționare (capacitate, sortimente, indici tehnico-economici, procese tehnologice sau de funcționare, etc.); cerințele speciale constructive; indicații asupra valorii lucrării, asupra termenelor de punere în funcțiune, etc.; amplasamentul general al obiectului investiției; orice alte date cari sunt în posesiunea titularului, privitoare la energie, la combustibil, la alimentarea cu apă și cu materii prime, etc.

1. **Proiecție** [проекция; projection; Werfen; throwing; vetítés]. 1. Fiz.: Fenomen în care anumite particule de materie sunt aruncate asupra unui obiect.

2. ~ catodică [катодная проекция; projection cathodique; katholische Projektion; cathodic spluttering; katodikus vetítés]. Fiz.: Proiecție de particule din catod, care se produce în timpul emisiunii termionice a electronilor. Se folosește, în practică, pentru obținerea straturilor metalice subțiri pe suprafața unui suport.

3. **Proiecție** [проекция; projection; Projektion; projection; vetület, projekció]. 2. Geom.: Imaginea plană a unui obiect din spațiu, obținută prin intersecțiunea cu planul de proiecție a proiecțantelor tuturor punctelor obiectului. Pentru ca unui punct al obiectului să-i corespundă un singur punct al proiecției lui (o singură imagine a lui), proiecțantele sunt drepte unic determinate prin condițiunea de a trece printr'un punct dat: centrul de proiecție, situat la distanță finită, sau la infinit. În acest sens, proiecția geometrizează în același timp procesul viziunii și al luminii, adică proiecția unui obiect poate fi considerată ca o viziune a lui (perspectivă) dela distanță finită sau infinită, dar și ca o umbră a lui, dată de o sursă luminoasă la distanță finită sau infinită.

4. ~ centrală [центральная проекция; projection centrale; Zentralprojektion; central projection; központi vetület]. Proiecție realizată printr'un fascicul conic al cărui vârf este centrul de proiecție.

5. ~ cilindrică [цилиндрическая проекция; projection cylindrique; Parallelprojektion; parallel projection; hengeres vetület, párhuzamos vetület]. Proiecție cilindrică sau paralelă a unui obiect din spațiu, pe un tablou plan. Este locul intersecțiunii cu tabloul plan a dreptelor duse prin toate punctele obiectului și paralele cu o direcție fixă, numită direcția de proiecție. Ea coincide cu viziunea dela distanță infinită (perspectiva paralelă), când se pune problema determinării părților vizibile și invizibile, și cu umbra la soare, considerat ca punct la infinit, și când se reține numai conturul (conturul aparent proiectat). În raport cu tabloul, proiecția cilindrică poate fi ortogonală sau oblică. Sin. Proiecție paralelă.

6. ~ conică [коническая проекция; projection conique; Zentralprojektion; conical projection; kupos vetület]. Locul intersecțiunilor cu un tablou plan, ale dreptelor duse dintr'un punct fix, numit centrul de proiecție, prin toate punctele obiectului. Ea coincide, în anumite condițiuni, cu viziunea dela distanță finită (perspectiva lineară) și atunci trebuie deosebite părțile vizibile de cele invizibile. Coincide cu umbra la lumânare, când se reține numai conturul (conturul aparent proiectat).

7. ~ din spate [проекция сзади экрана; projection arrière; Rückprojektion; rear projection, back projection; hátra vetület]. Cinem.: Proiecția unei scene, în general în mișcare, pe un ecran translucid, care constituie un decor viu în studiourile de înregistrări cinematografice. Pentru ca peli-

cula de înregistrare să poată fi impresionată de un astfel de decor animat, trebuie ca intensitatea luminoasă a acestuia să nu difere prea mult de aceea a celorlalte decoruri de studio, și ca obținătorul aparatului de proiecție al decorului și acela al camerei de luat vederi să funcționeze în mod sincron și în fază.

8. ~ ortogonală [ортогональная проекция; projection orthogonale; normale Projektion; orthogonal projection; normális vetület]. Locul intersecțiunilor cu un tablou plan, al perpendicularelor pe acel tablou, duse prin toate punctele obiectului.

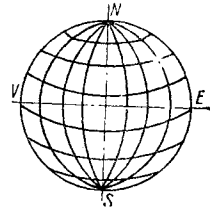
9. ~ stereografică [стереографическая проекция; projection stéréographique; stereographische Projektion; stereographical projection; sztereografikus vetület]. Corespondență biunivocă și bicontinuuă, între planul complex și suprafața sferei, definită în modul următor: Într'un spațiu cu trei dimensiuni, considerăm planul  $xOy$  și sfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ . Numim punctul  $(0, 0, 1)$  polul proiecției. O dreaptă care trece prin acest pol întâlnește sfera și planul respectiv în punctele  $P$  și  $P'$ . Punctul  $P'$  este numit proiecția stereografică a punctului  $P$ .

10. **Proiecție cartografică** [картографическая проекция; projection cartographique; Kartenprojektion, Kartenabbildung; cartographic projection; térképvetület]. Geog.: Procedeu de reprezentare cartografică pe un plan a scoarței Pământului sau a unei porțiuni a ei, prin proiecție directă sau indirectă, după anumite reguli. Proiecția cartografică are drept scop transpunerea rețelei de cercuri meridiane și de cercuri paralele ale geoidului (v. fig.), inclusiv a tuturor punctelor suprafeței terestre raportate la această rețea, de pe suprafața curbă, pe suprafața plană a hărții (v. fig.).

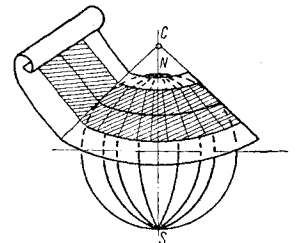
O transpunere la scară fixă a rețelei meridianelor și paralelelor, și a punctelor terestre raportate la ele, este posibilă numai pe suprafața unui glob

de dimensiuni corespunzătoare scării de reprezentare alese și asemănător formei geoidului, fiindcă, în acest caz, toate elementele de pe suprafața geoidului se transpun nedeformate pe suprafața globului

considerat. Această transpunere este o proiecție echidistantă (lungimile proiectate la scara  $r/R$  sunt nedeformate sau nealterate,  $r$  fiind raza globului și  $R$ , raza mijlocie a geoidului); de asemenea, este o pro-



Rețeaua de cercuri meridiane și de cercuri paralele ale geoidului.



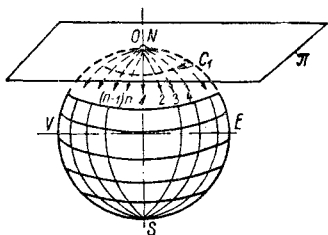
Transformarea pe planul hărții a unei părți din rețeaua de cercuri meridiane și de cercuri paralele.

iecție conformă (unghiurile sunt proiectate neschimbate), respectiv o proiecție echivalentă (ariile proiectate la scara  $r^2/R^2$  sunt neschimbate). Proiecția cartografică în planul hărții nu îndeplinește simultan toate aceste condițiuni, fiindcă suprafața geoidului nu este desfășurabilă. Din această cauză, toate proiecțiile cartografice sunt afectate de schimbări de unghiuri, de distanțe sau de arii. Unele proiecții sunt conforme, altele sunt echivalente.

Alegerea sistemului de proiectare cartografică este determinată de scopul în care este construită harta; astfel, pentru scopuri geografice sunt recomandate proiecțiile cartografice echivalente; pentru scopuri nautice sunt recomandate proiecțiile conforme, etc. —

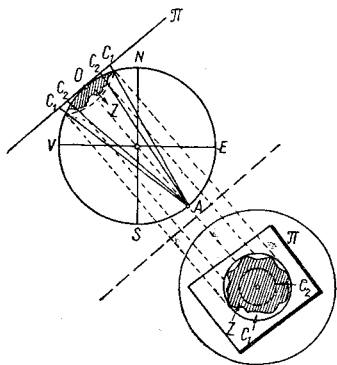
Proiecțiile cartografice folosite se grupează în felul următor: proiecții azimutale, proiecții cilindrice, proiecții conice, proiecții convenționale, proiecții perspective. Cele mai importante sunt următoarele:

1. **Proiecție azimutală** [азимутная проекция; projection azimutale; Azimutalabbildung, Azimutalprojektion; azimuthal projection; azimuthális vetület]: Procedeu de reprezentare cartografică a unei porțiuni din scoarța terestră înscrisibilă într'un cerc mic de pe geoid, pe un plan tangent la



Vedere perspectivă a unei proiecții azimutale.

porțiunea considerată, în centrul ei (respectiv în centrul cercului mic înscrisibil din zona dată; v. fig.).



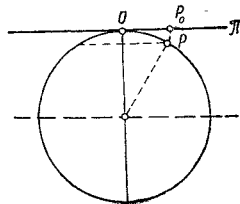
Transpunerea zonei Z de pe geoid pe planul  $\pi$  tangent la geoid.

Proiecția este directă (v. fig.). Din O, punctul principal de proiecție, se duce fasciculul de raze corespunzător fasciculului de cercuri mari de pe Pământ (considerat ca o sferă sau ca un

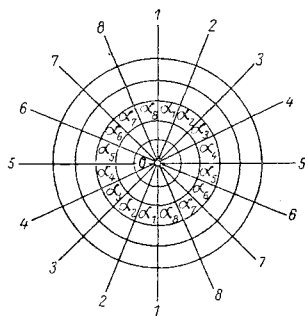
sferoid), cari trec prin O, mijlocul zonei terestre date, cu unghiuri egale între ele, cum și de cercuri mici concentrice și cu centrul în O, de aceeași rază (la scară) cu cele corespunzătoare, imaginate ca trase pe sferă în zona considerată.

După poziția punctului principal O față de axa NS a polilor Pământului, se deosebesc următoarele proiecții azimutale:

2. ~ **azimutală ecuatorială** [азимутная экваториальная проекция; projection azimutale équatoriale; äquatoriale Azimutalprojektion; equa-



Vedere în secțiune a unei proiecții azimutale.



Principiul de transpunere în plan a proiecției azimutale.

torial azimuthal projection; egyenlítői azimuthális vetület]: Proiecție azimutală care are punctul principal O situat pe ecuator. Sin. Proiecție azimutală transversală.

3. ~ **azimutală inclinată**. V. Proiecție azimutală oblică.

4. ~ **azimutală normală**. V. Proiecție azimutală polară.

5. ~ **azimutală oblică** [косая азимутная проекция; projection azimutale oblique; schiefachsige Azimutalprojektion; oblique azimuthal projection; ferdetengelyű azimuthális vetület]: Proiecție azimutală care are punctul principal O situat în zona dintre ecuator și poli.

6. ~ **azimutală polară** [полюсная азимутная проекция; projection azimutale polaire; polare Azimutalprojektion; polar azimuthal projection; sarki azimuthális vetület]: Proiecție azimutală care are punctul principal O situat într'un pol al Pământului. Sin. Proiecție azimutală normală.

7. ~ **azimutală transversală**. —

Proiecțiile azimutale se clasifică în proiecții azimutale neperspective, proiecții azimutale perspective, și proiecții pseudoazimutale.

8. ~ **azimutală neperspectivă** [безперспективная азимутная проекция; projection azimutale non-perspective; nichtperspektivische azimutale Projektion; non-perspective azimuthal pro-

jection; nem-perspectivás azimutális vetület]: Proiecție azimutală al cărei centru de perspectivă se confundă cu punctul principal. Din acest grup, cele mai importante sunt:

1. Proiecție azimutală cu echidistanță mijlocie [азимутная проекция со средним равнорастоянием; projection azimutale équidistante; mittelabstandstreue Azimutalprojektion; equidistant azimutal projection; közepes egyenlő távolságú azimutális vetület]: Proiecție azimutală neperspectivă, din al cărei punct principal O (punctul mijlociu al hărții) se duc razele fasciculului de cercuri mari trecând prin O (punct comun atât hărții, cât și terenului, respectiv suprafeței Pământului), reprezentate prin drepte convergente în O și cari au lungimi egale între ele, și egale cu desfășurata arcului de cerc mare considerat pentru porțiunea terestră dată (v. fig.). Relațiile de proiectare sunt:

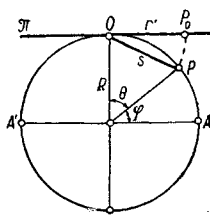
$$x' = R \left( \frac{\pi}{2} - \varphi \right) \cos \lambda, \quad y' = R \left( \frac{\pi}{2} - \varphi \right) \sin \lambda,$$

unde  $x'$  și  $y'$  sunt coordonatele unui punct de pe hartă, iar  $\varphi$  și  $\lambda$  sunt coordonatele geografice ale punctului.

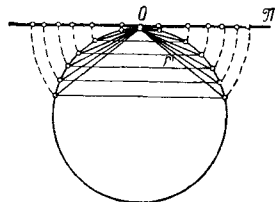
2. ~ azimutală echivalentă Lambert [равноценная проекция Ламберта; projection azimutale équivalente L.; L. flächentreue Azimutalprojektion; L. equivalent azimuthal projection; L. egyenértékű azimutális vetület]: Proiecție azimutală neperspectivă, din al cărei punct principal O se duc cercuri mici concentrice de raze

$$r' = s = 2R \sin \frac{\delta}{2},$$

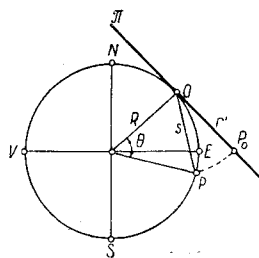
$$\text{unde } \delta = \left( \frac{\pi}{2} - \varphi \right)$$



Proiecție azimutală echivalentă Lambert, normală.



Principiul de construcție al proiecției azimutale echivalente Lambert.



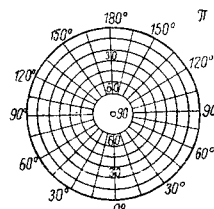
Proiecție azimutală echivalentă Lambert, generală.

$\varphi$  fiind latitudinea punctului (v. fig.). Aria calotei sferice cu vârful în O și raza  $r'$  este proiectată

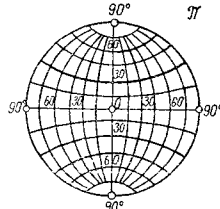
nedeformată. Relațiile de proiectare sunt

$$x' = 2R \sin \left( \frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) \cos \lambda, \quad y' = 2R \sin \left( \frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) \sin \lambda,$$

$x'$  și  $y'$  fiind coordonatele geografice ale punctului. Proiecția poate fi polară (v. fig.), când O se



Proiecție azimutală echivalentă polară Lambert.



Proiecție azimutală echivalentă ecuatorială Lambert.

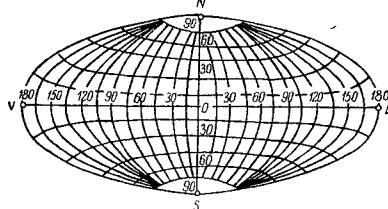
găsește într'un pol al Pământului, sau ecuatorială (v. fig.), când O se găsește într'un punct al ecuatorului.

3. ~ azimutală perspectivă. V. Proiecție perspectivă.

4. ~ pseudoazimutală [псевдоазимутная проекция; projection pseudo-azimutale; unechte Azimutalprojektion; pseudo-azimutal projection; psuedo-azimutális vetület]: Proiecție care folosește linii curbe pentru proiectarea fasciculului de cercuri mari trecând prin punctul principal al zonei date. Din acest grup, cele mai importante sunt:

5. ~ pseudoazimutală globulară [шаровидная псевдоазимутная проекция; projection pseudo-azimutale globulaire; globulare unechte Azimutalprojektion; globular pseudo-azimuthal projection; globulár psuedo-azimutális vetület]: Proiecție care reprezintă meridianele și paralele prin arce de cerc. Meridianele taie ecuatorul VE în părți egale; paralelele taie meridianul mijlociu NS (reprezentat în linie dreaptă) și cercul periferic NESV în părți egale. Este o proiecție ecuatorială și nu este nici conformă, nici echivalentă.

6. ~ pseudoazimutală planisferică [планисферная псевдоазимутная проекция; projection pseudo-azimutale planisphérique; planisphärische unechte Azimutalprojektion, Hammers Planisphäre; planispherical pseudo-azimuthal projection; planiszférikus psuedo-azimutális vetület]:



Proiecție pseudoazimutală planisferică.

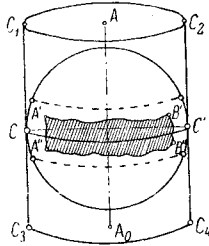
Proiecție echivalentă, folosită la construcția hărții generale a Pământului, prin reprezentarea celor



doă emisfere. Meridianele și paralelele (v. fig.) sunt curbe înscrise într'un contur în formă de elipsă.

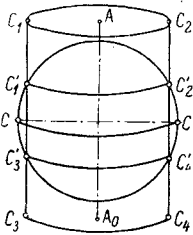
1. **Proiecție cilindrică** [цилиндрическая проекция; projection cylindrique; zylindrische Projektion; cylindric projection; hengeres vetület]:

Procedeu de reprezentare cartografică a unei porțiuni mari din scoarța Pământului pe un plan de proiecție pe care s'a desfășurat mantaua cilindrică  $C_1C_2C_3C_4$  (v. fig.), care înfășură geoidul. Mantaua cilindrică poate fi tangentă la geoid după cercul mare  $CC'$ , sau poate fi secantă la geoid, după cercurile mici  $C_1C_2$ ,  $C_3C_4$  (v. fig.). Această proiecție se aplică pentru zonele terestre în formă de fâșii subțiri având laturile lungi de-a-lungul cercului meridian al zonei, numit cercul de bază (cercul fundamental) al proiecției. Forma Pământului e considerată sferică. Proiecția este indirectă, făcându-se întâi pe suprafața cilindricului, și apoi desfășurându-se aceasta pe planul hărții. Cercurile mari ale sferei, perpendiculare pe cercul de bază, sunt redată ca generatoare ale mantalei cilindrice  $M_1M_2$ ,  $M_3M_4$ , etc. (v. fig.), iar cercurile mici ale sferei, paralelele cu cercul de bază, sunt redată ca cercuri



Proiecție cilindrică tangentă la geoid în  $CC'$ .

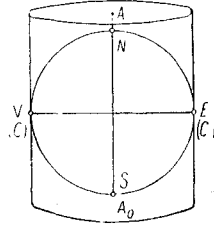
Proiecție cilindrică secantă după  $C_1C_2$  și  $C_3C_4$ .



Proiecție cilindrică secantă după  $C_1C_2$  și  $C_3C_4$ .

2. ~ cilindrică ecuatorială [экваториальная цилиндрическая проекция; projection cylindrique équatoriale; polachsige zylindrische Projektion; equatorial cylindric projection; egyenlítői hengeres vetület]:

Proiecție cilindrică având axa cilindricului desfășurător suprapusă pe axa polilor (v. fig.), iar cercul de bază al zonei terestre coincidând cu ecuatorul pământesc. Sin. Proiecție cartografică cilindrică normală.



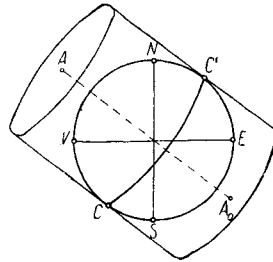
Proiecție cilindrică ecuatorială.

3. ~ cilindrică înclinată. V. Proiecție cilindrică oblică.

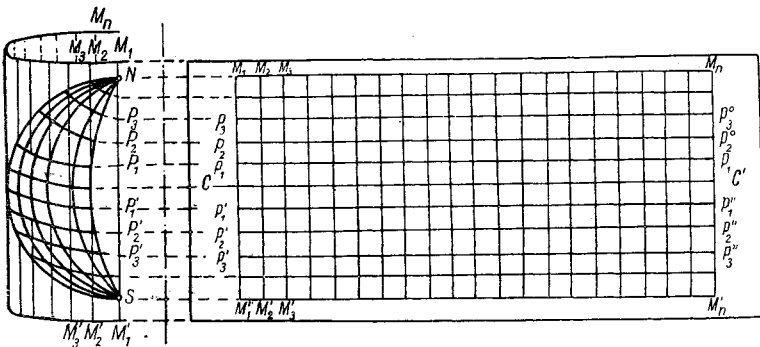
4. ~ cilindrică normală. V. Proiecție cilindrică ecuatorială.

5. ~ cilindrică oblică [косая цилиндрическая проекция; projection cylindrique oblique; schiefachsige zylindrische Projektion; oblique cylindric projection; ferdefengelyű hengeres vetület]:

Proiecție cilindrică având axa cilindricului desfășurător înclinată pe planul ecuatorului pământesc (v. fig.), respectiv fiind în centrul geoidului axa polilor după un unghi diferit de  $100^\circ$  ( $90^\circ$ ). Sin. Proiecție cilindrică înclinată.



Proiecție cilindrică oblică.



Principiul de transpunere a proiecției cartografice cilindrice.

având planele perpendiculare pe axa cilindricului și proiectate ca cercuri pe cilindru cari, prin desfășurare, devin drepte paralele, perpendiculare pe dreptele cari reprezintă cercurile mari.

După natura orientării axei cilindricului față de axa polilor Pământului, se deosebesc următoarele proiecții cilindrice:

6. ~ cilindrică polară [полюсная цилиндрическая проекция; projection cylindrique polaire; äquatorachsige zylindrische Projektion; polare zylindrische Projektion; polar cylindric projection; sarki hengeres vetület]:

Proiecție cilindrică având axa cilindricului desfășurător perpendiculară pe axa polilor și trecând prin cen-

trul geoidului (respectiv găsindu-se în planul ecuatorului terestru), iar cercul mare corespunzător cercului de bază al zonei terestre coincidând cu un meridian. Sin. Proiecție cilindrică transversală.

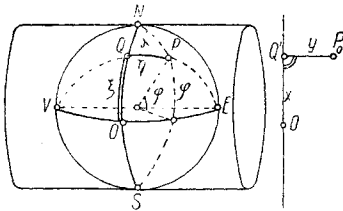
1. Proiecție cilindrică transversală. V. Proiecție cilindrică polară. —

După natura deformațiilor, proiecțiile cilindrice se clasează în felul următor: proiecții conforme, proiecții echivalente și proiecții intermediare, la cari se mai adaugă proiecțiile pseudocilindrice.

2. ~ cilindrică conformă [соответствующая цилиндрическая проекция; projection cylindrique conforme; winkeltreue zylindrische Projektion; konforme zylindrische Projektion; conform cylindrical projection; konform hengeres vetület]: Proiecție cilindrică servind la transpunerea figurii de pe geoid pe cilindrul ales și apoi pe planul hărții, fără a deforma unghiurile figurii.

Cele mai importante proiecții cilindrice conforme sunt:

3. ~ cilindrică conformă Gauss-Krüger [соответствующая цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера; projection cylindrique conforme G.-K.; G.-K. winkeltreue zylindrische Projektion; G.-K. conform cylindrical projection; G.-K. konform hengeres vetület]: Proiecție geodezică de precizie, folosită în URSS, mai ales pentru zone terestre foarte mari. Cilindrul înfășurător e tangent la geoid după un meridian, meridianul de bază (v. fig.). Axa



Proiecție cilindrică conformă Gauss-Krüger.

cilindrului se găsește în planul ecuatorului. Proiecția meridianelor și a paralelelor se obține prin calcularea coordonatelor plane rectangulare  $x, y$  ale punctelor de intersecțiune  $P$ , pe baza coordonatelor rectangulare sferice  $\xi$  și  $\eta$  ale acestor puncte, acestea fiind calculate, la rândul lor, pe baza coordonatelor geografice  $\varphi$  și  $\lambda$  ale punctelor  $P$ . Relațiile care dau coordonatele  $x$  și  $y$  sunt:

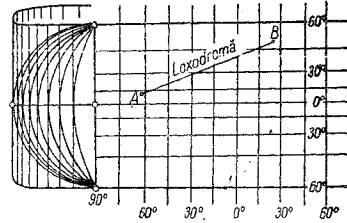
$$x = \xi; y = \frac{1}{M} R \log \operatorname{tg} \left( 45^\circ + \frac{\eta}{2R} \rho \right),$$

unde  $\rho = 200^0/\pi$ , și  $R$  este raza mijlocie a Pământului.  $\xi$  și  $\eta$  se iau în lungimi kilometrice, iar  $M = 0,43429$ .

4. ~ cilindrică conformă Lambert [соответствующая цилиндрическая проекция Ламберта; projection cylindrique conforme L.; winkeltreue L. zylindrische Projektion; conform L. cylindrical projection; L. konform hengeres vetület]: Proiecție cilindrică conformă, cu axa ci-

lindrului în planul ecuatorului. Din ea a derivat proiecția Gauss-Krüger.

5. ~ cilindrică conformă Mercator [соответствующая цилиндрическая проекция Меркатора; projection cylindrique conforme M.; winkeltreue M. zylindrische Projektion; conform M. cylindrical projection; M. konform hengeres vetület]: Proiecție cilindrică conformă, cu axa cilindrului comună cu axa polilor. Pe planul hărții, meridianele devin drepte perpendiculare pe eua-



Proiecție cilindrică conformă Mercator.

tor (axa de origine), iar paralelele devin drepte paralele cu ecuatorul (v. fig.). Relațiile de proiectare sunt:

$$x = R \lambda; y = \frac{R}{M} \log \left( \frac{\pi + \varphi}{4 + \frac{\varphi}{2}} \right),$$

$x$  și  $y$  fiind coordonatele unui punct de pe hartă,  $\varphi$  și  $\lambda$ , coordonatele geografice, iar  $M = \lg e = 0,43429$ . Proiecția nu este aplicabilă zonelor polare, dar este recomandabilă pentru zonele ecuatoriale. Din cauză că loxodromele sunt proiectate în linii drepte, această proiecție este folosită mai ales în construcția hărților nautice.

6. ~ cilindrică conformă normală [соответствующая цилиндрическая нормальная проекция; projection cylindrique conforme normale; winkeltreue normale zylindrische Projektion; conform normal cylindrical projection; normális konform hengeres vetület]: Proiecție cilindrică conformă, care are axa polilor luată ca axă a cilindrului.

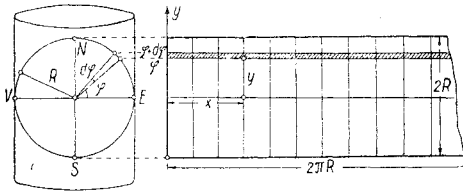
7. ~ cilindrică conformă transversală [поперечная соответствующая цилиндрическая проекция; projection cylindrique conforme transversale; winkeltreue transversale zylindrische Projektion; conform transversal cylindrical projection; transverzális konform hengeres vetület]: Proiecție cilindrică conformă, care are axa cilindrului perpendiculară pe axa polilor.

8. ~ cilindrică echivalentă [равноценная цилиндрическая проекция; projection cylindrique équivalente; flächentreue zylindrische Projektion; equivalent cylindrical projection; egyenértékű hengeres vetület]: Proiecție cilindrică în care nu se schimbă raportul dintre ariile zonelor proiectate. Cele mai importante proiecții cilindrice echivalente sunt:

9. ~ cilindrică echivalentă Behrmann [равноценная цилиндрическая проекция Берманна; projection cylindrique équivalente B.; B. flächentreue zylindrische Projektion; B. equiva-

lent cylindrical projection; B. egyenértékű hengeres vetület]; Proiecție construită după principiul proiecției Lambert, extinsă numai pentru zona ecuatorială limitată de paralelele 30° Nord și 30° Sud în care deformațiile (unghiuri, etc.) sunt mici.

1. Proiecție cilindrică echivalentă Lambert [равноценная цилиндрическая проекция Ламберта; projection cylindrique équivalente L.; L. flächentreue zylindrische Projektion; L. equivalent cylindrical projection; L. egyenértékű hengeres vetület]; Proiecție în care cilindrul înfășurător e tangent la geoid după linia ecuatorului VE (v. fig.). Desfășurata cilindrului (având axa NS) este un dreptunghi



Schema unei proiecții cilindrice echivalente Lambert.

care are lățimea  $l=2R$  și lungimea  $L=2\pi R$ ; linia ecuatorului devine linia de mijloc a dreptunghiului VE; relațiile de proiectare sunt

$$x = R\lambda \text{ și } y = R \sin \varphi,$$

$x$  și  $y$  fiind coordonatele unui punct de pe hartă,  $\varphi$  și  $\lambda$ , coordonatele geografice, și  $R$ , raza medie a Pământului. Zona sferică cuprinsă între paralelul  $\varphi$  și paralelul apropiat ( $\varphi + d\varphi$ ) este transpusă cu același cuprins de arie, și anume

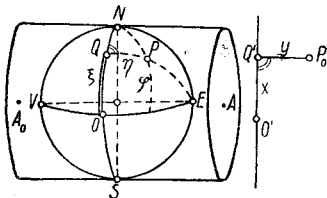
$$dS = 2\pi R \cos \varphi R d\varphi,$$

și în dreptunghiul desfășurat.

2. ~ cilindrică intermediară [промежуточная цилиндрическая проекция; projection cylindrique intermédiaire; vermittelnde zylindrische Projektion; intermediary cylindrical projection; közbenső hengeres vetület]; Proiecție cilindrică având deformații medii de lungimi, de unghiuri și de suprafețe.

Cele mai importante proiecții din grupul proiecțiilor cilindrice intermediare sunt următoarele:

3. ~ cilindrică intermediară Cassini [промежуточная цилиндрическая проекция Кассини; projection cylindrique intermédiaire C.;

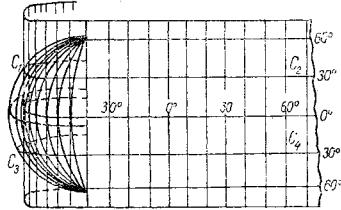


Proiecție cilindrică Cassini.

C. vermittelnde zylindrische Projektion; C. intermediary cylindrical projection; C. közbenső hengeres vetület]; Proiecție cilindrică în care cilin-

drul înfășurător e tangent la geoid după un meridian, meridianul de bază (v. fig.). Axa cilindrului se găsește în planul ecuatorului. Proiecția meridianelor și a paralelelor se obține prin calcularea coordonatelor plane rectangulare  $x$  și  $y$  ale punctelor, pe baza coordonatelor sferice rectangulare  $\xi$  și  $\eta$  ale acestor puncte, acestea la rândul lor fiind calculate pe baza coordonatelor geografice  $\varphi$  și  $\lambda$  ale acestor puncte. Relațiile de proiectare sunt  $x = \xi$  și  $y = \eta$ . E o proiecție geodezică, având deformații mici, folosită pentru hărți la scară mare și mijlocie.

4. ~ cilindrică intermediară dreptunghiulară [цилиндрическая промежуточная прямоугольная проекция; projection cylindrique intermédiaire rectangulaire; rechteckige vermittelnde zylindrische Plattkarte; rectangular intermediary cylindrical projection; derékszögű közbenső hengeres vetület]; Proiecție cilindrică cu două paralele de lungimi nedeformate (v. fig.); meri-



Proiecție cilindrică intermediară dreptunghiulară.

diane rămân nealterate prin proiectare. Are deformații unghiulare și lineare, dar în zona paralelelor de intersecțiune cu cilindrul, aceste deformații sunt mici.

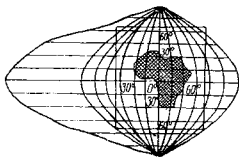
5. ~ cilindrică intermediară pătratică [цилиндрическая промежуточная квадратная проекция; projection cylindrique intermédiaire quadratique; quadratische vermittelnde zylindrische Plattkarte; quadratic intermediary cylindrical projection; négyyszögű közbenső hengeres vetület]; Proiecție cilindrică având ecuatorul ca cerc de bază al zonei de reprezentat. Se ia lungimea nedeformată a ecuatorului și a meridianelor (perpendiculare pe dreapta mijlocie reprezentând ecuatorul). Este utilizată pentru regiunile terestre din jurul ecuatorului.

6. ~ cilindrică intermediară oblică Soloviev [цилиндрическая промежуточная косая проекция Соловьева; projection cylindrique intermédiaire oblique S.; S. schiefachsige vermittelnde zylindrische Projektion; S. oblique intermediary cylindrical projection; S. ferdetengelyű közbenső hengeres vetület]; Proiecție în care cilindrul desfășurător este tangent la geoid după un cerc mare al cărui plan este inclinat pe planul ecuatorului. E un procedeu sovietic de proiectie, folosit în proiectiile geodezice riguroase.

7. ~ pseudocilindrică [псевдоцилиндрическая проекция; projection pseudo-cylindrique; unechte zylindrische Projektion; pseudo-cylindric

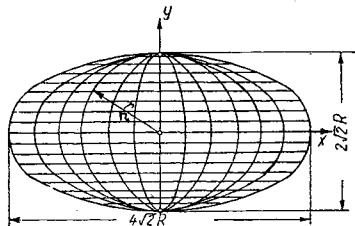
projection; pseudo-hengeres vetület]; Proiecție cilindrică falsă sau incompletă. Se folosesc două grupuri de procedee: proiecția pseudocilindrică, la care paralelele de pe sferă sunt proiectate prin drepte paralele, iar meridianele prin, linii curbe, și proiecția pseudocilindrică, la care meridianele de pe sferă sunt proiectate ca drepte, iar paralelele, prin linii curbe. Proiecțiile pseudocilindrice sunt folosite numai la construcția hărților geografice. Sin. Proiecție cilindrică redusă. Din acest grup, cele mai importante sunt următoarele:

1. Proiecție pseudocilindrică Mercator-Sanson [псевдоцилиндрическая проекция Меркатора-Сансона; projection pseudo-cylindrique M.-S.; M.-S. unechte zylindrische Projektion; M.-S. pseudo-cylindric projection; M.-S. pseudo-hengeres vetület]; Proiecție geografică în care paralelele sunt proiectate prin drepte de lungimi egale cu cele de pe sferă; meridianele sunt proiectate prin curbe (v. fig.). Proiecția este echivalentă și aplicabilă pentru țările din zona ecuatorială.



Proiecție pseudocilindrică Mercator-Sanson.

2. ~ pseudocilindrică Mollweide [псевдоцилиндрическая проекция Моллвайда; projection pseudo-cylindrique M.; M. unechte zylindrische Projektion, homolographische Projektion; M. pseudo-cylindric projection; M. pseudo-hengeres vetület]; Proiecție geografică în care meridianul de mijloc și paralelele nu sunt proiectate în lungimi egale; distanța dintre paralele este



Proiecție pseudocilindrică Mollweide.

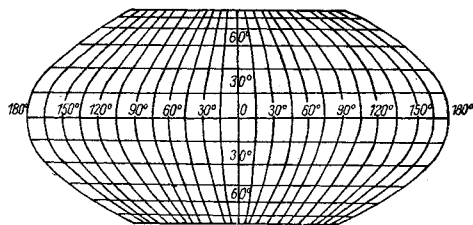
astfel aleasă, încât proiecția să rămână echivalentă. Meridianele sunt elipse (v. fig.); relațiile de proiectare sunt:

$$x = \frac{2R\sqrt{2}}{\pi} \cos \theta; y = R\sqrt{2} \sin \theta; 2\theta + \sin 2\theta = \pi \sin \varphi.$$

E o proiecție geografică folosită pentru reprezentarea cartografică a emisferelor Pământului.

3. ~ pseudocilindrică sinusoidală Eckert [псевдоцилиндрическая синусоидальная проекция Эккерта; projection pseudo-cylindrique sinusoidale E.; E. sinuslinige unecht zylindrische Erdkartenprojektion; E. sine linear pseudo-cylindric projection; szinusvonalas pseudo-hengeres vetület]; Proiecție geografică în care paralelele sunt proiectate prin drepte paralele; polul e reprezentat printr-o linie dreaptă, egală cu jumătate

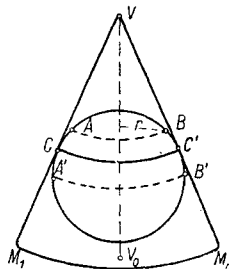
let]; Proiecție geografică în care paralelele sunt proiectate prin drepte paralele; polul e reprezentat printr-o linie dreaptă, egală cu jumătate



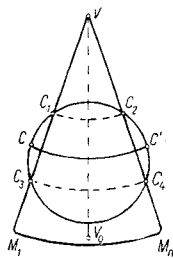
Proiecție pseudocilindrică sinusoidală Eckert.

din lungimea ecuatorului; meridianele sunt reprezentate prin linii curbe sinusoidale (v. fig.). Este o proiecție echivalentă; este folosită cel mai mult în reprezentările geografice ale Pământului.

4. Proiecție cartografică conică [картографическая коническая проекция; projection cartographique conique; konische Projektion; conic projection; kupos térképvetület]; Procedeu de reprezentare cartografică a unei porțiuni mari din scoarța Pământului, pe un plan de proiecție pe



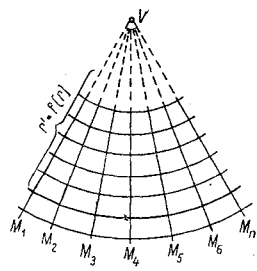
Proiecție conică tangentă.



Proiecție conică secantă.

care s'a desfășurat suprafața laterală a unui con (v. fig.) — conul desfășurător — care poate fi tangent la geoid, sau poate fi secant (v. fig.).

Această proiecție se aplică pentru zonele terestre în formă de fâșii subțiri, având laturile lungide-a-lungul cercului meridian CC' al zonei, numit cercul de bază (cercul fundamental) al proiecției. Forma Pământului e considerată sferică; proiecția este indirectă, făcându-se întâi pe suprafața conului considerat și apoi desfășurându-se aceasta pe planul hărții. Cercurile mari ale sferei perpendiculare pe cercul de bază CC' sunt redată ca generatoare ale



Principiul construcției proiecției conice.

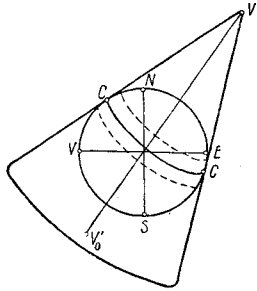
conului (v. fig.), iar cercurile mici ale sferei, paralele cu cercul de bază, sunt redată ca cercuri având planele perpendiculare pe axa conului. Când se desfășură conul în planul hărții, proiecțiile cercurilor mari perpendiculare pe cercul de bază formează un fascicul plan de drepte cu vârful în V, iar proiecțiile cercurilor mici, paralele cu cercul de bază, formează cercuri concentrice în raport cu V, astfel că cercul paralel la cercul de bază și care se găsește la distanța  $r$  de axa conului se proiectează după un cerc cu raza  $r' = f(r)$ . Forma funcțiunii  $f(r)$  determină diferitele sisteme de proiecție conică.

1. Proiecție conică ecuatorială [коническая экваториальная проекция; projection conique équatoriale; polachsige konische Projektion; equatorial conic projection; egyenlítői kúpus vetület]: Proiecție cartografică având axa conului desfășurător suprapusă pe axa polilor. Sin. Proiecție conică normală.

2. ~ conică inclinată. V. Proiecție conică oblică.

3. ~ conică normală. V. Proiecție conică ecuatorială.

4. ~ conică oblică [коническая косая проекция; projection conique oblique; schiefachsige konische Projektion; oblique conic projection; ferde tengelyű kúpus vetület]: Proiecție cartografică având axa conului desfășurător inclinată față de planul ecuatorului pământesc, respectiv fiind în centrul geoidului axa polilor, după un unghi diferit de  $100^G$  ( $90^\circ$ ), (v. fig.).



Proiecție conică oblică.

Sin. Proiecție conică inclinată.

5. ~ conică polară [коническая полюсная проекция; projection conique polaire; äquatorachsige konische Projektion; polar conic projection; sarki kúpus vetület]: Proiecție cartografică având axa conului desfășurător perpendiculară pe axa polilor și trecând prin centrul geoidului (respectiv găsindu-se în planul ecuatorului terestru). Sin. Proiecție conică transversală.

6. ~ conică transversală. V. Proiecție conică polară. —

După natura deformațiilor, proiecțiile conice se clasifică în proiecții conforme, proiecții echivalente și proiecții intermediare, la cari se adaugă proiecțiile pseudoconice și policonice.

7. ~ conică conformă [коническая соответствующая проекция; projection conique conforme; winkeltreue konische Projektion, konforme konische Projektion; conform conic projec-

tion; konform kúpus vetület]: Proiecție conică folosită la transpunerea figurii de pe geoid pe conul ales, și apoi pe planul hărții, fără a deforma unghiurile.

Se deosebesc:

8. ~ conică conformă Lambert [коническая соответствующая проекция Ламберта; projection conique conforme L.; L. winkeltreue konische Projektion; L. conform conic projection; L. konform kúpus vetület]: Proiecție conformă, cu axa conului în axa polilor, folosind cercul de bază drept cerc mijlociu al zonei de reprezentat și proiectat în lungime nedeformată.

9. ~ conică conformă normală [коническая соответствующая нормальная проекция; projection conique conforme normale; normale winkeltreue konische Projektion; normal conform conic projection; normális konform kúpus vetület]: Proiecție conformă, cu axa conului în axa polilor. Are două variante: conul e tangent la geoid după cercul de bază al zonei terestre date, sau conul intersectează geoidul după două paralele. Cercurile de tangentă sau de intersecțiune se proiectează în lungimi nedeformate.

10. ~ conică conformă transversală [коническая соответствующая поперечная проекция; projection conique conforme transversale; transversale winkeltreue konische Projektion; transversal conform conic projection; transzverzális konform kúpus vetület]: Proiecție conformă, cu axa conului în planul ecuatorului. Are două variante, după cum conul este tangent la geoid sau intersectează geoidul.

11. ~ conică echivalentă [коническая равноценная проекция; projection conique équivalente; flächentreue konische Projektion; equivalent conic projection; egyenértékű kúpus vetület]: Proiecție conică, în care se păstrează raportul ariilor omoloage. Cele mai importante proiecții conice echivalente sunt următoarele:

12. ~ conică echivalentă Albers [коническая равноценная проекция Алберса; projection conique équivalente A.; A. flächentreue konische Projektion; A. equivalent conic projection; A. egyenértékű kúpus vetület]: Proiecție conică secantă, în care conul intersectează geoidul după două paralele cari sunt proiectate în lungime nedeformată. Zona cuprinsă între aceste paralele se proiectează cu arii nedeformate.

13. ~ conică echivalentă Lambert [коническая равноценная проекция Ламберта; projection conique équivalente L.; L. flächentreue konische Projektion; L. equivalent conic projection; L. egyenértékű kúpus vetület]: Proiecție conică tangentă, conul fiind tangent la geoid după un paralel ales ca cerc de bază al zonei, și proiectat în lungime nedeformată.

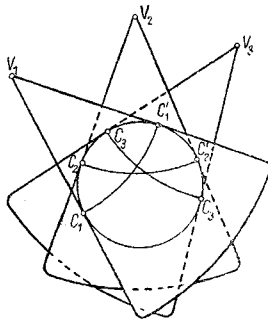
14. ~ conică intermediară [коническая промежуточная проекция; projection conique intermédiaire; vermittelnde konische Projektion; intermediary conic projection; közbenső kúpus vetület]: Proiecție conică cu deformații medii

atât pentru lungimi, cât și pentru unghiuri și arii. — Cele mai importante proiecții din acest grup sunt:

1. Proiecție conică intermediară de l'Isle [коническая промежуточная проекция де Л'Иля; projection conique intermédiaire de l'I.; de l'I. vermittelnde konische Projektion; de l'I. intermediary conic projection; de l'I. közbenső kupos vetület]; Proiecție conică folosind două paralele cari sunt proiectate în lungimi nedeformate și alese astfel, încât să fie simetric paralele cu cercul de bază al zonei terestre de proiectat.

2. ~ conică intermediară Ptolemeu [коническая промежуточная проекция Птолемея; projection conique intermédiaire P.; P. vermittelnde konische Projektion; P. intermediary conic projection; P. közbenső kupos vetület]; Proiecție conică folosind un con auxiliar tangent la cercul de bază al zonei de proiectat, pe care îl redă în lungime nedeformată. Axa conului coincide cu axa poliilor. Arcele cercurilor mari perpendiculare pe cercul de bază sunt proiectate în lungime nedeformată. Are deformații mici, atât de lungime, cât și unghiulare și areale.

3. ~ conică multiplă [коническая кратная проекция; projection polyconique; polykonische Projektion; polyconic projection; többszörös kupos vetület]; Proiecție folosită pentru hărți geografice sau orografice la scări foarte mici, limitate la o singură secțiune. Folosește mai multe conuri tangente la paralele echidistante. Paralelele sunt reprezentate în planul hărții prin cercuri neconcentrice, ale căror raze sunt egale cu apotemele conurilor tangente considerate. Se folosesc numeroase variante ale acestui procedeu, care e aplicat la reprezentarea plană pe harta lumii, la scara 1/1 000 000.



Proiecție conică multiplă.

Poate fi folosită și ca proiecție geodezică (v. fig). Se deosebesc proiecții conice multiple conforme, echivalente, și intermediare. Sin. Proiecție policonică.

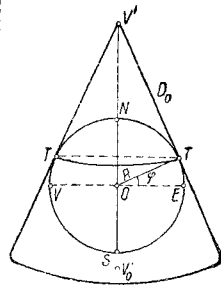
4. ~ conică redusă. V. Proiecție pseudoconică.

5. ~ policonică. V. Proiecție conică multiplă.

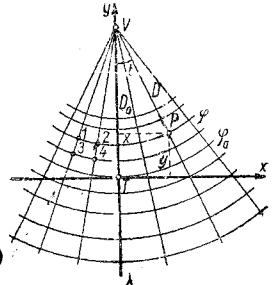
6. ~ pseudoconică [псевдоконическая проекция; projection pseudo-conique; unechte konische Projektion; pseudo-conic projection; pszeudo-kupos vetület]; Proiecție conică falsă sau incompletă. Se folosesc două grupuri de proiecții pseudoconice: proiecții la cari paralelele de pe sferă sunt proiectate prin cercuri concentrice (asemănător proiecțiilor conice drepte), iar proiecțiile meridianelor nu mai formează un fascicul de

drepte, și proiecții la cari paralelele sunt proiectate prin cercuri neconcentrice, iar meridianele formează un fascicul de drepte (asemănător proiecțiilor conice drepte). Proiecțiile pseudoconice sunt folosite atât ca proiecții geodezice, cât și la construirea hărților geografice. Sin. Proiecție conică redusă.

7. ~ pseudoconică Bonne [псевдоконическая проекция Бонна; projection pseudo-conique B.; B. unechte konische Projektion; B. pseudo-



Proiecție pseudoconică Bonne.



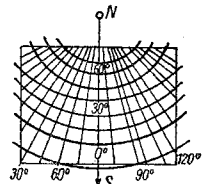
Principiul construcției proiecției Bonne.

conic projection; B. pszeudo-kupos vetület]; Proiecție geodezică folosind un con desfășurător cu axa în axa poliilor. Meridianul mijlociu VT (v. fig.) se ia ca axă a ordonatelor și se proiectează printr'o singură dreaptă care taie toate proiecțiile paralelelor sub un unghi drept, împărțindu-se în lungimi nedeformate. Paralelele sunt proiectate ca arce de cerc concentrice în vârful conului, și anume în lungimi nedeformate. Paralelul de tangență se ia drept cerc mijlociu de bază. Relațiile de proiectare pentru un punct P, având meridianul t, sunt

$$x = D \sin t; y = D_0 - D \cos t,$$

unde  $D_0 - D = (\varphi - \varphi_0) R$ ;  $D_0 = R \cot \varphi_0$ ;  $D = R \lambda \cos \varphi$ . Proiecția este echivalentă fiindcă fiecare compartiment de rețea de meridiene și paralele având laturile  $R \cos \varphi d\varphi$  și  $R d\lambda$  este proiectat pe con sub forma unui compartiment trapezoidal cu aceeași linie mijlocie și cu aceeași înălțime. E o proiecție geodezică.

8. ~ pseudoconică simplificată [псевдоконическая упрощенная проекция; projection pseudo-conique simplifiée; vereinfachte unechte konische Projektion; simplified pseudo-conic projection; egyszerűsített pszeudo-kupos vetület]; Proiecție geografică la care se aleg două paralele extreme, la egală distanță de paralelul mijlociu al zonei de proiectat, și se proiectează în lungimi nedeformate. Se împart în lun-



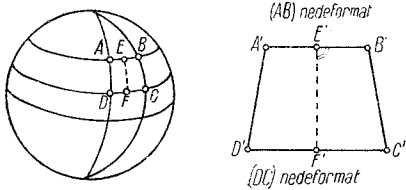
Proiecție pseudoconică simplificată.

gimi egale de arce, și prin ele se duc drepte reprezentând meridianele ale căror arce sunt redete în lungimi nedeforimate (v. fig.)

1. Proiecție pseudoconică Stab-Werner [псевдоконическая проекция Штаб-Вернера; projection pseudo-conique S.-W.; S.-W. unechte konische Projektion; S.-W. pseudo-conic projection; S.-W. pseudo-kupos vetület]: Proiecție geografică folosită la construcția hărților geografice ale Pământului, pe secțiuni deformatate, cu conture sinusoidale ale rețelei de bază.

2. Proiecție convențională [условная проекция; projection conventionelle; konventionelle Projektion; conventional projection; konventionális vetület]: Proiecție a unei porțiuni din scoarța terestră la scară mare, caracterizată prin condiții matematice impuse convențional; de exemplu planul de proiecție se schimbă pe fășii meridiane sau paralele, axele de coordonate sunt limitate la zonele compartimentate, etc.

3. ~ independentă [самостоятельная проекция; projection indépendante; nicht zusammenhängende Projektion, natürliche Projektion; independent projection; természetes vetület]: Proiecție geodezică pentru reprezentări la scară mare (1/5000).



Proiecție Independentă. Principiul proiecției independente.

Zona ABCD (v. fig.), cuprinsă între meridianele AD și BC și paralelele AB și CD, se proiectează pe un trapez plan A'B'C'D', unde AB=A'B'; DC=D'C' și EF=E'F'. Proiectarea, în cadrul acestui trapez, se face pe cale pseudocilindrică sau pseudoconică. E folosită la construirea secțiunilor cadastrale. Sin. Proiecție naturală.

4. ~ naturală. V. Proiecție independentă.

5. ~ pe fășii sau pe zone [многоцентрическая проекция; projection polycentrique; blattweise oder streifenweise Projektion; polycentric projection; sávonkinti vetület]: Proiecție geodezică convențională, efectuată pe fășii sau pe zone, pe meridiane sau pe paralele. Între secțiunile unei zone pot rămânea goluri, dacă un sunt orientate dependent unele de altele. E folosită pentru reprezentarea măsurătorilor geodezice la scară mare (orașe, zone delimitate, etc.).

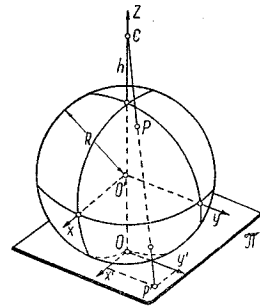
6. Proiecție perspectivă [перспективная проекция; projection perspective; perspektivische Projektion; perspective projection; perspektiva-vetület]: Proiecție azimutală care are un centru

de proiecție C distinct de punctul mijlociu al planului de proiecție (v. fig.), respectiv de punctul principal O (v. fig.). Un punct P este determinat prin coordonatele de proiecție în planul II:

$$x' = \frac{(b+R)x}{b-z},$$

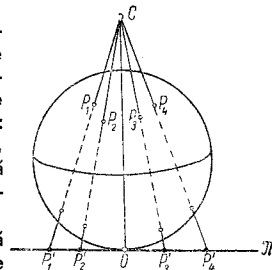
$$y' = \frac{(b+R)y}{b-z},$$

cu  $x = R \cos \varphi \cos \lambda$ ;  $y = R \cos \varphi \sin \lambda$ ;  $z = R \sin \varphi$ , unde  $\varphi$  și  $\lambda$  sunt coordonatele geografice ale punctului P, iar  $x'$  și  $y'$  sunt coordonatele plane ale proiecției P' în planul de proiecție II. Se deosebesc trei grupuri de proiecții perspective: proiecția ortografică, proiecția gnomonică sau centrală, și proiecția stereografică.



Proiecție perspectivă.

7. ~ perspectivă centrală. V. Proiecție perspectivă gnomonică.

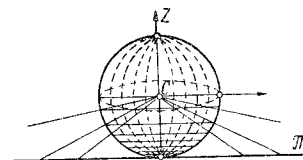


Principiul proiecției perspective.

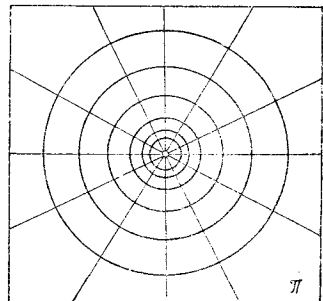
8. ~ perspectivă gnomonică [перспективная гномонная проекция; projection perspective gnomonique; gnomonische perspektivische Projektion; gnomonic perspective projection; gnomikus perspektiva-vetület]: Proiecție perspectivă azimutală, având centrul de proiecție C în centrul Pământului (v. fig.). E o proiecție centrală. Planul de proiecție poate fi tangent la sferă în orice punct. Când e tangent în polul Sud sau în polul Nord, relațiile de proiectare sunt:

$$x' = -R \frac{x}{z} = -R \cot \varphi \cos \lambda;$$

$$y' = -R \frac{y}{z} = -R \cot \varphi \sin \lambda; b=0.$$

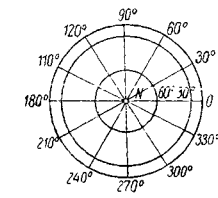
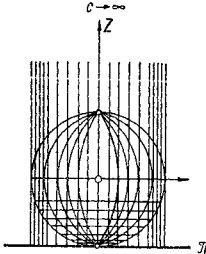


Proiecție perspectivă gnomonică.

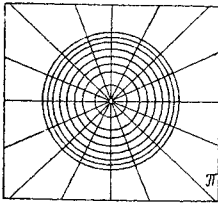


Meridianele se proiectează în linie dreaptă. E o proiecție folosită în cartografia nautică. Sin. Proiecție perspectivă centrală.

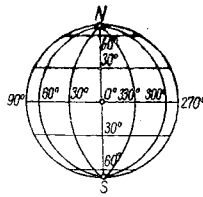
1. Proiecție perspectivă ortografică [перспективная ортографическая проекция; projection perspective orthographique; ortographische perspektivische Projektion; ortographic perspective projection; ortografikus perspektiva-vetület]: Proiecție perspectivă azimutală, cu centrul de proiecție C la infinit (v. fig.). E o proiecție paralelă. Planul



Proiecție ortografică ecuatorială.



Proiecție perspectivă ortografică.



Proiecție ortografică meridiană.

de proiecție tangent la sferă în polul Nord sau în polul Sud poate fi substituit cu planul ecuatorului (v. fig.). Când planul de proiecție este tangent la sferă într'un punct al ecuatorului, paralelele se proiectează ca drepte, iar meridianele, ca elipse (v. fig.). E o proiecție folosită la reprezentarea unei emisfere pe un plan, respectiv, la construirea de mape mondiale sau de hărți generale ale globului terestru.



Proiecție perspectivă stereografică.

2. ~ perspectivă stereografică [перспективная стереографическая проекция; projection perspective stéréographique; stereographische perspektivische Projektion; stereographic perspective projection; sztereografikus perspektiva-vetület]: Proiecție perspectivă

azimutală, având centrul de proiecție C pe sferă, diametral opus punctului de tangență al planului pe care se proiectează (v. fig.). Relațiile de proiectare sunt:

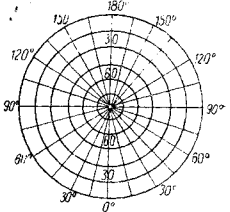
$$x' = \frac{2Rx}{R-z} = \frac{2R \cos \varphi \cos \lambda}{1 - \sin \varphi};$$

$$y' = \frac{2Ry}{R-z} = \frac{2R \cos \varphi \sin \lambda}{1 - \sin \varphi}; \quad b = R.$$

Proiecția stereografică este o proiecție conformă care nu deformează cercurile de pe sferă. Se aplică porțiunilor de scoarță terestră inscripțibile într'un cerc mic. E o proiecție geodezică de precizie. Sistemele mai importante sunt:

3. ~ pseudostereografică. V. Proiecție stereografică elipsoidală.

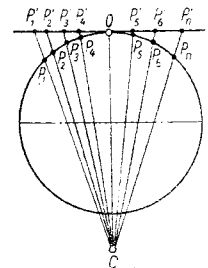
4. ~ stereografică ecuatorială [стереографическая экваториальная проекция; projection stéréographique équatoriale; äquatoriale stereographische Projektion; equatorial stereographic projection; egyenlítői sztereografikus vetület]: Proiecție stereografică ai cărei plan de proiecție se alege în planul ecuatorului, iar centrul de proiecție, în polul Nord sau în polul Sud (v. fig.).



Proiecție stereografică ecuatorială.

5. ~ stereografică elipsoidală [стереографическая эллипсоидная проекция; projection stéréographique ellipsoïdale; ellipsoidische stereographische Projektion; ellipsoidal stereographic projection; elipszoidális sztereografikus vetület]: Proiecție azimutală perspectivă, reprezentând Pământul pe un plan tangent la geoid, acesta fiind considerat elipsoid și nu sferă. Are aceleași caracteristici ca și proiecția stereografică a sferii. Sin. Proiecție pseudostereografică.

6. ~ stereografică exterioară [стереографическая внешняя проекция; projection stéréographique spéciale; spezielle stereographische Projektion; special stereographic projection; külső sztereografikus vetület]: Proiecție stereografică cu centrul de proiecție în afara sferei sau a elipsoidului (v. fig.).

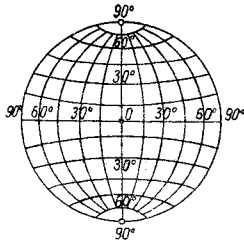


Proiecție stereografică exterioară.

7. ~ stereografică multiplă [стереографическая кратная проекция; projection stéréographique multiple; vielfache stereographische Projektion; multiple stereographic projection; többszörös sztereografikus vetület]: Proiecție stereografică pe mai multe plane tangente sau secante. E o proiecție policentrică.

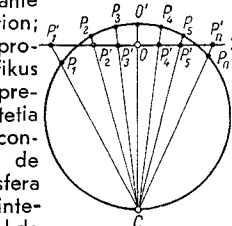


1. **Proiecție stereografică polară** [стереографическая полюсная проекция; projection stéréographique polaire; polare stereographische Projektion; polar stereographic projection; sarki sztereografikus vetület]: Proiecție stereografică în care planul de proiecție se alege în planul meridianului mijlociu, iar centrul de proiecție, pe ecuator (v. fig.).



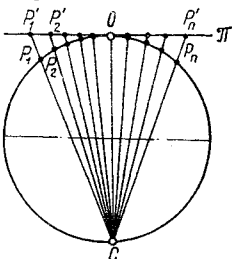
Proiecție stereografică polară.

2. **~ stereografică secantă** [стереографическая секущая проекция; projection stéréographique sécante; sekante stereographische Projektion; secant stereographic projection; metsző sztereografikus vetület]: Proiecție de precizie care conservă omotetia figurilor de pe geoid și conservă unghiurile; planul de proiecție intersectează sfera după un cercluat ca cerc interior mijlociu, numit cercul de alterație nulă, fiindcă în această zonă deformațiile sunt nule (v. fig.).



Proiecție stereografică secantă.

3. **~ stereografică tangentă** [стереографическая касательная проекция; projection stéréographique tangente; tangente stereographische Projektion; tangent stereographic projection; érintő sztereografikus vetület]: Proiecție geodezică la care planul de proiecție e tangent la geoid. Este o proiecție azimutală perspectivă generală (v. fig.).



Proiecție stereografică tangentă.

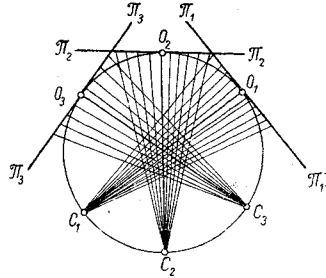
4. **Proiecție geodezică** [геодезическая проекция; projection géodésique; geodätische Projektion; geodetic projection; geodézikus vetület]: Termen general în care sunt cuprinse toate proiecțiile cartografice care sunt folosite la reprezentarea în planuri și în hărți topografice a măsurătorilor geodezice și topografice.

5. **Proiecție geografică** [географическая проекция; projection géographique; geographische Projektion; geographic projection; földrajzi vetület]: Termen general impropriu, în care sunt cuprinse proiecțiile cartografice folosite la construcția hărților geografice, a mapamondurilor, etc.

6. **Proiecție policentrică** [многоцентровая проекция; projection polycentrique; polizentrische Projektion; polycentric projection; több köz-

pontos vetület]: Proiecție care folosește mai multe centre de proiecție și mai multe suprafețe de proiecție. Poate fi policentrică, poliédrică, etc.

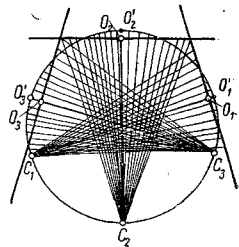
7. **Proiecție poliédrică** [полиэдрическая проекция; projection polyédrique; polyedrische Projektion; polyhedric projection; poliédrikus vetület]: Proiecție geodezică folosită la reprezentarea unor porțiuni mari din scoarța terestră, pe planuri sau pe hărți la scări mari. Schimbă planul



Proiecție poliédrică pe plan tangent.

de proiecție pentru fiecare secțiune sau pentru un grup de secțiuni. E folosită și ca proiecție geografică. Poate fi o proiecție policentrică sau stereografică policentrică.

8. **Proiecție zenitală** [зенитная проекция; projection zénithale; zénithale Abbildung; zenithal projection; zenithes vetület]: Termen puțin folosit pentru proiecția azimutală (v.).



Proiecție poliédrică pe plan secant.

9. **Proiector** [пржектор; projecteur; Scheinwerfer; projector, searchlight; fényszóró].

Aparat pentru concentrarea luminii produse de un izvor de lumină, într'un fascicul paralel sau ușor divergent, pentru a ilumina obiecte la distanță mare sau pentru a servi ca semnal luminos vizibil la distanță mare. Un proiector cuprinde următoarele părți principale: izvorul de lumină, dispozitivul de formare a fasciculului de rază de lumină (partea optică a aparatului), carcasa care conține izvorul, și partea optică, închisă de o ferestră de sticlă pentru a împiedeca pătrunderea umidității, dispozitivul de dirijare a fasciculului de rază și, eventual, la proiectoarele deplasabile, șasiul pe care e montat proiectorul.

Izvorul de lumină folosit într'un proiector depinde de dimensiunile aparatului și de distanța la care acesta trebuie să ilumineze, respectiv de fluxul luminos din fasciculul produs. Se folosesc, fie lămpi cu filament incandescent, fie arce cu electrozi de cărbune. Uneori, aceste izvoare de lumină sunt ecranate în direcția în care este îndreptat fasciculul produs de proiector.

Dispozitivul optic este alcătuit, fie dintr'o oglindă concavă, fie dintr'un sistem de lentile zonale, cu centrul pe axa fasciculului, fie dintr'o lentilă centrală înconjurată de un sistem de prisme zonate, de reflexiune totală. Optica cu oglinzi e aproape singura utilizată în proiec-

toarele de semnalizare dela faruri, sau în cele de căutare, folosite, de exemplu, în apărarea antiaeriană, și cari trebuie să producă un fascicul dirijat. Se folosesc, fie oglinzi metalice, presate sau trase din tablă de oțel, sau de alamă, sau strunjite dintr'un bloc metalic, fie oglinzi de sticlă. Oglinzile metalice sunt oglinzi concave parabolice, iar perfecțiunea fascicului reflectat de ele depinde de natura materialului din care sunt construite și de precizia cu care a fost lucrată suprafața reflectantă. Oglinzile metalice sunt acoperite cu un strat protector contra coroziunii. Oglinzile de sticlă sunt, de fapt, piese de sticlă, cu cele două fețe având curbura în același sens, fața exterioară fiind metalizată pentru a o face reflectantă (metalizarea fiind realizată cu un strat de argint, de aluminiu, de rodiu, sau de alte metale), și apoi acoperite cu un strat metalic protector (de ex. cu un strat de cupru). Spre deosebire de oglinzile metalice, oglinzile de sticlă, având suprafața reflectantă acoperită cu un strat de sticlă lumina provenită de la izvorul de lumină îl străbate de două ori, suferind două reflexiuni; deci, pentru a se obține un fascicul emergent paralel, formele celor două fețe ale stratului de sticlă trebuie construite special. Se folosesc, fie oglinzi Mangin, în cari stratul de sticlă are două fețe sferice, cea interioară având rază de curbura mai mică (aceste oglinzi au defectul unei îngroșeri spre margine, ceea ce produce deformajii și fenomene de aberație), fie oglinzi sferoidale, în cari una dintre fețe nu este perfect sferică, fie oglinzi parabolice cu grosime aproape constantă a stratului de sticlă.

Când izvorul de lumină se găsește în focarul oglinzii parabolice, aceasta radiază ca o suprafață circulară perpendiculară pe axa oglinzii, cu diametrul egal cu diametrul  $D$  al cercului care limitează oglinda și cu o strălucire egală cu strălucirea  $B$  a izvorului de lumină. Ca o consecință a proprietăților geometrice ale paraboloidului, dacă izvorul de lumină din focar este punctual, fasciculul de raze produs este un fascicul paralel cu axa oglinzii. În practică, izvorul nu e niciodată punctual, și se produce o anumită răspândire a fascicului. Unghiul de răspândire  $\delta$  (unghiul plan corespunzător unghiului conului de raze, pe un plan care trece prin axa conului) crește odată cu dimensiunile izvorului, și cu cât razele provenite dela izvor cad pe oglindă mai aproape de vârful ei. Intensitatea luminoasă maximă, măsurată în axa oglinzii, este  $I = B \pi D^2/4$ .

Ea nu depinde de distanța focală  $f$  a paraboloidului, dar răspândirea depinde de  $f$ , fiind dată de  $\sin \delta/2 = r/f$ , unde  $r$  este raza izvorului de lumină presupus sferic. Proiectoarele folosite pentru distanțe mari trebuie să aibă o răspândire mică; deci sunt echipate cu oglinzi parabolice de distanță focală mare (proiectoarele de faruri pentru navigație, cele pentru căutarea avioanelor, etc.), pe când proiectoarele folosite la farurile de automobil, cari trebuie să lumineze o regiune mai întinsă, și deci să aibă o răspân-

dire mare, sunt echipate cu oglinzi de distanță focală mică.

Din punctul de vedere fotometric, proiectoarele sunt caracterizate prin următoarele mărimi: gradul de utilizare  $\eta'$  al fluxului de lumină, definit ca raportul  $\eta' = \Phi_2/\Phi_1$  dintre fluxul de lumină  $\Phi_2$  care cade pe oglinda reflectoare și fluxul  $\Phi_1$  emis de reflector; — gradul de eficiență  $\eta''$  al opticeii proiecteurului, definit ca raportul  $\eta'' = \Phi_3/\Phi_2$  dintre fluxul de lumină  $\Phi_3$  proiectat de reflector și fluxul care cade pe reflector, diferența dintre  $\Phi_2$  și  $\Phi_3$  fiind datorită unei puteri reflectante mai mici decât unitatea a oglinzii proiecteurului, interceptării de către izvor a unei părți a fascicului reflectat, etc.; — produsul  $\eta = \eta' \eta'' = \Phi_3/\Phi_1$ , gradul de eficiență al proiecteurului.

Dacă  $\omega_0$  este unghiul de deschidere al oglinzii, și  $\omega_f$ , unghiul solid al fascicului produs de proiector, în cazul în care pierderile sunt neglijabile, deci  $\Phi_2 = \Phi_3$ , intensitatea medie în direcția definită de unghiul  $\omega_0$  este  $I_0 = \Phi_2/\omega_0$ , iar cea din fasciculul produs de proiector,  $I_f = \Phi_3/\omega_f$ ; deci  $I_f = I_0 \omega_0/\omega_f$ . Dacă optica proiecteurului are un grad de eficiență  $\eta''$ ,  $I_f = I_0 \omega_0 \eta''/\omega_f$ , sau dacă, în loc de  $\omega_f$ , se folosește unghiul de răspândire  $\delta$ , și în loc de  $\omega_0$ , unghiul plan corespunzător  $\varphi$ , urmează

$$I_f = I_0 \frac{\sin^2 \frac{\varphi}{2} \eta''}{\sin^2 \frac{\delta}{4}}$$

1. Proiector [ПРОЖЕКТОР; projecteur d'automobile; Breitstrahler, Zusatzscheinwerfer; car light; potló fényoszoró]. *Auto.*: Far special de putere mare, montat la autoturismele de lux jos, în fața radiatorului, sau, la autovehiculele militare, sus, pe cabină, în partea dreaptă sau stângă. Servește pentru a lumina drumul, în situații mai grele.

2. ~ de plafon [ПОТОЛОЧНЫЙ ПРОЖЕКТОР; projecteur de plafond; Wolkenhöhe-Scheinwerfer; ceiling projector; felhőmagassági fényoszoró]. *Av.*: Proiector cu ajutorul căruia se poate determina înălțimea norilor.

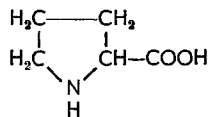
3. ~ orientabil [ПОВОРОТНЫЙ ПРОЖЕКТОР; projecteur orientable; Sucherlampe; spot-light; irányozható fényoszoró]. *Auto.*: Far de automobil (v.), care poate fi manevrat de conducător după dorință, în orice direcție, și care servește pentru luminarea puternică, dela distanță mare, a porțiunilor de drum cari nu sunt cuprinse în lumina farurilor unui automobil (de ex. în curbă).

4. **Prolamine.** *Chim. biol.* V. Gliadine.

5. **Prolan.** *Chim. biol.*: Hormon secretat de lobul anterior al glandei hipofize. Se cunosc doi componenți: prolanul A și prolanul B. Produsul A este factorul sinergic; produsul B, care se standardizează în unități-șoarece, se izolează, de obicei, din urină. Prolanii fac parte din clasa proteinelor; sunt hormoni de ordin superior, deoarece, prin acești hormoni, glanda hipofiză controlează și reglementează secreția hormonilor

sexuali; stabilind tonusul sexual al organismului feminin. Prolanul e folosit în medicină, în insuficiențele de dezvoltare și de funcționare a glandelor genitale. (N. C.). Sin. Hormon gonadotrop.

1. **Prolină** [пролин; proline; Prolin; proline; prolin]. *Chim. biol.*: Acidul pirolidin- $\alpha$ -carbonic; aminoacid heterociclic, care face parte din componenții principali ai proteinelor de origine animală și vegetală. În cantitate mai mare, intră în compoziția albuminei (4,2%), a globulinei (4,1%), a keratinei (4,4%), a cazeinei (9,0%), a gliadinei (13,2%), a gelatinei (19,7%), a protaminei (11,0%), a hemoglobinei (2,3%), etc.



2. **Prolinază** [пролиназа; prolinase; Prolinase; prolinase; prolináza]. *Chim. biol.*: Enzimă din grupul proteazelor, care scindează, prin hidroliză, o moleculă de prolină, legată la capătul lanțului polipeptidic.

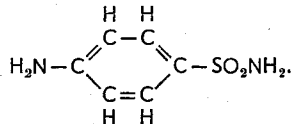
3. **Promețiu** [прометий; promethium; Promethium; illinium; promethium]. *Chim.*: Pm; nr. at. 61. Promețiul nu a fost izolat în stare metalică, și nici nu au fost preparați compuși ai săi, ci a fost pus în evidență prin spectrul său de arc și prin cel de raze X. Este un element din grupul elementelor din pământurile rare, din familia ceriului. Se cunosc următorii isotopi ai promețiului: Pm<sup>143</sup>, care se desintegrează prin captură K, cu emisiune de electroni și de radiație  $\gamma$ , cu un timp de înjumătățire de 200 de zile, format din reacțiile nucleare Pr<sup>141</sup> ( $\alpha$ , 2 n) Pm<sup>143</sup> și Nd<sup>142</sup> (d, n) Pm<sup>143</sup>; Pm<sup>147</sup>, care se desintegrează cu emisiune de electroni, cu un timp de înjumătățire de 3,7 ani, format prin fisiunea uraniului și din reacția nucleară Nd<sup>146</sup> (n,  $\gamma$ ) Nd<sup>147</sup>, neodimul 147 desintegrându-se apoi cu emisiune de electroni Nd<sup>147</sup> = Pm<sup>147</sup> + e<sup>-</sup>; Pm<sup>148</sup>, care se desintegrează cu emisiune de electroni și de radiație  $\gamma$ , cu un timp de înjumătățire de 5,3 zile, format din reacțiile nucleare Pm<sup>147</sup> (n,  $\gamma$ ) Pm<sup>148</sup>, Nd<sup>148</sup> (p, n) Pm<sup>148</sup>, Nd<sup>148</sup> (d, 2 n) Pm<sup>148</sup>, Nd<sup>145</sup> ( $\alpha$ , p) Pm<sup>148</sup>; Pm<sup>149</sup>, care se desintegrează cu emisiune de electroni și de radiație  $\gamma$ , cu un timp de înjumătățire de 47 de ore, format prin fisiunea uraniului și a plutoniului și prin reacția nucleară Nd<sup>148</sup> (n,  $\gamma$ ) Nd<sup>149</sup>, neodimul 149 format desintegrându-se apoi: Nd<sup>149</sup> = Pm<sup>149</sup> + e<sup>-</sup>; Pm<sup>151</sup>, care se desintegrează cu emisiune de electroni, cu un timp de înjumătățire de 12 minute, format din reacțiile nucleare Nd<sup>150</sup> (n,  $\gamma$ ) Nd<sup>151</sup>, neodimul 151 format desintegrându-se cu emisiune de electroni Nd<sup>151</sup> = Pm<sup>151</sup> + e<sup>-</sup>. Se mai cunosc trei isotopi de mase atomice încă nedeterminate: unul care se desintegrează cu emisiune de electroni și de radiație  $\gamma$ , cu un timp de înjumătățire de 2,7 ore; un al doilea, care se desintegrează, tot cu emisiune de electroni și de radiație  $\gamma$ , cu un

timp de înjumătățire de 16 zile, și un al treilea, care se desintegrează cu un timp de înjumătățire de 12,5 ore. Sin. Iliniu.

4. **Promoroacă** [ишеї; givre; Rauhrost, Rauhreif, Reif; hoarfrost, rime; zuzmara]. *Meteor.*: Sin. Chiciură moale. V. sub Meteorii apoși.

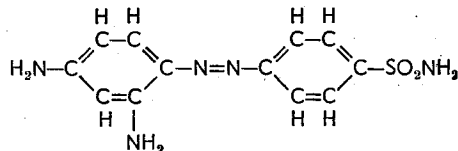
5. **Pronaos** [термен грец]. *Arh.*: 1. În templele grecești, încăperea care servește drept vestibul, așezată în fața sanctuarului. — 2. În bisericile creștine ortodoxe, încăperea în care se intră direct de afară, și care precede naosul. Când biserica are nartex sau pridvor, pronaosul este situat între acesta și naos.

6. **Prontosil alb**. *Chim., Farm.*: Amida acidului sulfanilic, care se prepară din acetanilidă și acid clorsulfonic, sau pornind direct de la acidul sulfanilic.



E un medicament din clasa sulfamidelor (v.), puțin solubil în apă, cu acțiune directă asupra streptococilor, și slabă, sau foarte slabă, asupra cocii. (N. C.). Sin. Streptocid alb, Sulfanilamidă, Aspetil, Prontalbin.

7. ~ **roșu**. *Chim., Farm.*:



2, 4-diamino-azobenzen-4-sulfonamidă. E un derivat al coloranților aminoazoici din seria crizoidinelor, care se obține din prontosil alb, prin diazotare și cuplare cu meta-fenilendiamină. Se prezintă sub formă de pulbere roșie-cărămizie, greu solubilă în apă, aproape inodoră și insipidă, cu p. t. 249...251°. E un medicament din clasa sulfamidelor (v.), având aceeași acțiune bactericidă ca și prontosilul alb. (N. C.). Sin. Streptocid, Rubiazol.

8. **Prony**, frână de încercare ~. V. Frână de încercare Prony.

9. **Propan** [пропан; propane; Propan; propane; propán]. *Chim.*: CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>. Hidrocarbură gazoasă din seria parafinelor saturate, cu p. f. -42,2°. Se obține în cantități mari, odată cu butanul, în instalațiile de desbenzinare a gazelor de țifeiu și de stabilizare a gazolinelor. Comprimat în vase de presiune, este comercializat drept combustibil.

10. **Propanol**: Sin. Alcool propilic (v.).

11. **Propanonă** [пропанон; propanone; Propanon; propanone; propanon]. *Chim.* V. Acetonă.

12. **Propargilic**, alcool ~. V. Propiolic, alcool ~.

13. **Propargilică**, aldehydă ~. V. Propiolică, aldehydă ~.

14. **Propenilgaiacol**. V. Isoeugenol.

15. **Propilee** [пропилей; propylées; Propyläen; propylaea; propyleák, elócsarnok]. *Arh.*: 1. Vestibulul (porticul) din fața intrării unui templu sau a unui edificiu monumental. — 2. Intrare monu-

mentală, formată din mai multe porți legate între ele cu porțice și scări.

1. **Propilenă** [пропилен; propylène; Propylen; propylene; propilén]. *Chim.*:  $\text{CH}_2=\text{CH}=\text{CH}_2$ . Hidrocarbură gazoasă din seria olefinelor, cu p. t.  $-48^\circ$  la 749 mm col. de apă. Se obține prin cracarea petrolului, și servește la fabricarea alcoolului isopropilic.

2. **Propilic, alcool** ~ [пропиловый алкоголь; alcool propylique; Propylalkohol; propyl alcohol; propi.alkohol]. *Chim.*:  $\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$ . Alcool din seria alcoolilor cari corespund hidrocarburilor parafinice lineare. Are p. t.  $-127^\circ$  și p. f.  $97,8^\circ$ , gr. sp. 0,804 la  $20^\circ$ . Se găsește în fuzel. E folosit ca solvent.

3. **Propilizare** [пропилизация; propylisation; Propylitisierung; propylitization; propilítizálás]. *Mineral.*: Proces de autometamorfism alandezitelor și dactitelor, care consistă în principal într'o hidratare. Mineralele colorate trec în clorit și în epidot, feldspații se zeolitizează, iar ulterior trec în sericit și în calcit. Eventual, roca se impregnează cu pirită.

4. **Propinal**. V. Propiolică, aldehydă ~.

5. **Propinol**. V. Propiolic, alcool ~.

6. **Propiolic, acid** ~ [пропиоловая кислота; acide propiolique; Propiolsäure; propiolic acid, propiolsav]. *Chim.*:  $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{COOH}$ . Lichid incolor, solubil în apă, în alcool și în eter. Are p. t.  $18^\circ$  și p. f.  $144^\circ$ , dar se descompune prin fierbere la presiunea atmosferică. La lumină se polimerizează în acid trimesic (acid benzen-1, 3, 5 tricarboxilic).

7. ~, **alcool** ~ [пропиоловый алкоголь; alcool propiolicus; Propiolkohol; propiolic alcohol; propiolkohol]. *Chim.*:  $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2\text{OH}$ . Lichid obținut prin tratarea alcoolului alilic bromat cu potasă alcoolică. Cu argintul, dă derivați explozivi. Sin. Propinol, Alcool propargilic.

8. **Propiolică aldehydă** ~ [пропиоловый альдегид; aldéhyde propiolique; Propiolkaldehyd; propiolic aldehyde; propiolkaldehyd]. *Chim.*:  $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{COH}$ . Lichid uleios, care fierbe la  $59\cdots 61^\circ$ , și pe care soda caustică îl descompune în acetilenă și în format de sodiu. Cu argintul, dă derivați explozivi. Sin. Propinal, Aldehydă propargilică.

9. **Proporție** [пропорция; proportion; Proportion; proportion; arány]. *Mat.*: Egalitate între două rapoarte.

10. **Proporție** [пропорция; proportion; Verhältnis; proportion; arány, viszony]. *Arh.*: Raportul constant dintre diferitele părți componente ale unui monument, și dintre fiecare parte și monumentul întreg.

11. **Proporțiilor, legea** ~ definite [закон определенных пропорций; loi des proportions définies; Gesetz der bestimmten Verhältnisse; law of definite proportions; határozott arányok törvénye]. *Chim. fiz.*: Cățul maselor a două sau ale mai multor corpuri simple, cari se combină pentru a da un corp compus, e constant și egal cu raportul a două numere întregi relativ mici.

12. ~, **legea** ~ multiple [закон кратных пропорций; loi des proportions multiples; Gesetz der multiplen Verhältnisse; law of multiple proportions; többszörös arányok törvénye]. *Chim. fiz.*: Când două elemente formează două sau mai multe corpuri compuse, rapoartele dintre diferitele mase ale unui element, cari se combină cu o aceeași masă din celălalt element, sunt exprimate prin rapoartele a două numere întregi relativ mici: 1, 2, 3...

13. **Proporționalitate, limită de** ~. V. Limită de proporționalitate.

14. **Proporționalități, principiul** ~ forțelor cu accelerațiile. V. Mișcării, legea ~ punctului material.

15. **Propoziție** [предложение; proposition; Aussage; proposition; kijelentés]; Enunț susceptibil de a fi adevărat sau fals.

16. **Propozițională, funcțiune** ~ [предложительная функция; fonction propositionnelle; Aussagefunktion; propositionnal function; kijelentési függvény]; Propoziție care conține variabile logice.

17. **Proprietate** [СВОЙСТВО; propriété; Eigenschaft; properly; tulajdonság]. *Mat.*: Caracter care aparține elementelor unei mulțimi și care se exprimă printr'o funcțiune propozițională cu o singură variabilă, ale cărei valori sunt aceste elemente.

18. **Proprietate aditivă** [аддитивное свойство; propriété additive; additive Eigenschaft; additive property; additiv tulajdonság]. *Fiz.*: Mărime caracteristică a unui sistem fizicochimic, care are proprietatea că sistemul format din două sisteme cu anumite valori ale acelei mărimi, are mărimea respectivă într'o valoare egală cu suma valorilor mărimilor celor două sisteme. Energia și sarcina electrică sunt proprietăți aditive. Astfel de proprietăți sunt, cu oarecare aproximație, și volumul, refracțiunea și rotația atomică și moleculară, ca și paracherul.

19. **Proprietăți scalare** [скалярные способности; propriétés scalaires; skalare Eigenschaften; scalar properties; skaláris tulajdonságok]. V. sub Scalar.

20. ~ **spinoriale** [спинориальные способности; propriétés spinoriales; spinorielle Eigenschaften; spinorial properties; spinoriális tulajdonságok]. V. sub Spin.

21. ~ **tensoriale** [тензорные способности; propriétés tensorielles; tensorielle Eigenschaften; tensorial properties; tenzoriális tulajdonságok]. V. sub Tensor.

22. ~ **tensoriale simetrice, de ordinul al doilea**. V. Elipsoidale, proprietăți ~.

23. ~ **vectoriale** [векториальные способности; propriétés vectorielles; vektorielle Eigenschaften; vectorial properties; vektoriális tulajdonságok]. V. sub Vector.

24. **Propitar** [удерживающая планка; pièce d'arrêt; Stützbletchen; stop; megállító darab]. *Ind. text.*: Mică scândură cu creștături, dela războiul de țesut, care oprește sulurile (cu pânză) să se rotească înapoi.

1. **Propulsie** [пропульсия, продвижение; propulsion; Antrieb, Vortrieb; propulsion; meghajtás]. Tehn.: 1. Exercițarea unei forțe de împingere asupra unui vehicul, pentru a provoca mișcarea lui de înaintare. — 2. Exercițarea unei forțe de împingere sau de tracțiune asupra unui vehicul, pentru a provoca mișcarea lui de înaintare.

Exemple de propulsie:

2. **Propulsia autovehiculului** [пропульсия автотомобиля; propulsion du véhicule automobile; Vortrieb des Kraftwagens; motor car propulsion; gépkocsi meghajtás]. Auto.: Realizarea mișcării de înaintare a unui autovehicul, cu ajutorul unui sistem propulsor. Forța de propulsie trebuie să fie egală cu suma rezistențelor, însă, pentru ca vehiculul să poată înainta, e necesar să fie mai mică sau cel mult egală cu forța de adeziune dintre roțile motoare și cale, adică

$$F_p = R_T \leq \mu G_m^z,$$

unde  $F_p$  e forța de propulsie,  $R_T$  e suma rezistențelor totale,  $\mu$  e coeficientul de adeziune, iar  $G_m$  greutatea pe roțile motoare. Raportul  $\epsilon = G_m/G$ , în care  $G$  e greutatea totală a autovehiculului, se ia: 0,56... 0,60 pentru turisme cu simplă tracțiune; 0,65... 0,75 pentru autocamioane cu simplă tracțiune; 0,75... 0,80 pentru tractoare. Propulsia se poate realiza, fie prin intermediul numai al roților din față sau numai al celor din spate (simplă tracțiune), fie prin intermediul tuturor roților vehiculului (tracțiune multiplă).

3. ~ avionului [продвижение самолета; propulsion de l'avion; Vortrieb des Flugzeugs; propulsion of the aeroplane; repülőgépmeghajtás]. Av.: Realizarea mișcării de înaintare a avionului, cu ajutorul unui sistem propulsor, fie prin intermediul unei elice, fie prin reacțiune. Propulsia trebuie să învingă rezistența la înaintare a avionului, cu menținerea condițiilor de stabilitate. Pentru propulsie e necesară o putere egală cu produsul dintre rezistența la înaintare și viteza relativă a aerului, și anume

$$P_p = rKS'V^2 = rKS'V^3,$$

unde  $r$  este un coeficient de reducere (variabil cu tipul avionului),  $K$  e coeficientul de rezistență la înaintare,  $S'$  este secțiunea transversală maximă (cupla maestră),  $V$  este viteza avionului. Puterea este aproape proporțională cu cubul vitezei, ceea ce explică puterea considerabilă pe care o reclamă avioanele cu viteză mare (de ex. avioane de vânătoare). Deoarece elicele are un randament de 70...73% în priză directă, respectiv de 78% la demultiplă, iar la viraje avionul trebuie să dispună de un excedent de putere de cca 40%, puterea totală a unui avion va fi egală cel puțin cu dublul sumei dintre puterea necesară pentru propulsie și puterea necesară pentru sustentaj. Excedentul de putere furnizat de grupul motopropulsor, față de puterea reclamată în sbor orizontal, este folosit la decolare și la urcare, sau la mărirea vitezei de translație (în locul vitezei de croazieră, care corespunde unui regim mediu al motorului); unghiul

de atac la urcarea unui avion, care e de 6...7°, e unghiul care corespunde excedentului de putere disponibil.

Pentru o putere dată, afară de sborul cu un unghi de atac economic, sunt posibile două regimuri de viteză: un regim rapid, la un unghi de atac mic, și un regim lent, la un unghi de atac mare. În regimul rapid, dacă se intenționează depășirea vitezei, e necesară o coborâre cu motorul în plin; astfel, unghiul de atac se reduce, dar aripa poate fi apăsată de aer la extradors, și avionul poate să se angajeze în căderea verticală. În regimul lent, comenzile sunt puțin eficiente (zonă vecină de pierdere de viteză) și, dacă se mărește incidența, e necesară mărirea puterii motorului, pentru a rămâne în sbor orizontal.

Puterea depinde de fineța ( $v$ ) și de sarcina pe unitatea de suprafață portantă. Dacă puterea motorului rămâne constantă, viteza descrește în urcare (din cauza accelerației gravitației), ceea ce face periculos un cabraj exagerat. Un avion cu un grup motopropulsor dat nu poate depăși o înălțime determinată, numită plafon; în vecinătatea plafonului, câștigul de înălțime e din ce în ce mai mic, cu toată mărirea progresivă a unghiului de atac (avionul „plafonează”), iar la un moment dat se produce o rupere a echilibrului, și avionul intră în pierdere de viteză. Dacă motorul se oprește, avionul — sub acțiunea greutății sale — coboară în sbor planat, cu o anumită pantă, la aceeași viteză și sub același unghi de atac.

4. ~ locomotivei. V. Tracțiunea locomotivei.

5. ~ navei [пропульсия судна; propulsion du navire; Vortrieb des Schiffes; propulsion of the ship; hajó-meghajtás]. Nav.: Realizarea mișcării de înaintare a navei cu ajutorul unui sistem propulsor. Propulsia navei trebuie realizată cu menținerea condițiilor de stabilitate; împingerea exercitată de sistemul propulsor trebuie să învingă rezistența carenei la mișcarea de înaintare, formată din rezistența de frecare și din rezistența de formă (suma rezistenței valurilor și a turbioanelor). În general, rezistența la înaintare crește cu mărirea carenei, deci cu mărirea navei, și cu viteza de înaintare. Mărirea rezistențelor la înaintare ale navei determină puterea efectivă de propulsie, necesară pentru a asigura mișcarea de înaintare a navei. |

După sistemul propulsor, înaintarea navei poate fi realizată prin motopropulsie, sursa de energie fiind chiar pe navă, sau printr-un sistem propulsor (vele, rotor Flettner) care primește energia din exterior (energie eoliană).

Propulsia navei prin propulsor mecanizat se obține prin interacțiunea dintre apă și propulsor; prin rotirea lui, propulsorul exarcită o apășare asupra apei, dislocând o masă mare de apă, pe care o împinge înapoi, provocând astfel o forță de reacțiune, care împinge nava înainte. Mărirea forței de reacțiune este

$$R = \frac{G}{g} S u (u - v),$$

unde  $G$  este greutatea masei de apă împinse înapoi, în unitatea de timp,  $S$  este secțiunea masei de apă,  $u$  este viteza vinelor de apă puse în mișcare de propulsor, și  $v < u$  este viteza de înaintare a navei. Lucrul mecanic efectuat de propulsor în unitatea de timp este:

$$L_p = R \left( v + \frac{u-v}{2} \right) = Rv + R \left( \frac{u-v}{2} \right),$$

$\left( v + \frac{u-v}{2} \right)$  fiind drumul parcurs de navă în unitatea de timp. Termenul  $Rv$  reprezintă puterea necesară pentru propulsia navei, iar termenul

$$R \left( \frac{u-v}{2} \right) = \frac{G}{2g} S u (u-v)^2$$

reprezintă pierderile, sub formă de energie cinetică, a vinelor de apă dislocate de propulsor.

Puterea dezvoltată de sistemul propulsor depinde de produsul  $Su$ ; deci, pentru a se realiza un bun randament al propulsiei, viteza de ieșire a apei din propulsor trebuie să fie mică, iar masa de apă dislocată trebuie să fie mare. Acest lucru explică folosirea și în prezent a sbaturilor ca sistem de propulsie a unor categorii de nave. — Diferența dintre viteza navei și viteza vinelor de apă ieșită din propulsor se numește alunecarea navei.

Propulsia mecanizată a navei poate fi realizată prin una sau prin mai multe elice, prin sbaturi laterale, sbaturi la pupă, sau prin propulsorul Voith-Schneider; antrenarea propulsorului e realizată prin motor cu abur cu piston, prin turbină cu abur, motor cu ardere internă cu piston (în special motor Diesel) și turbină cu gaze.

Propulsia navei prin vele e dată de presiunea exercitată de vânt asupra velelor. Forța de propulsie (împingerea vântului asupra velelor) variază după direcția în care se exercită împingerea vântului ( $v$ . și sub Navă cu vele).

Propulsia navei prin rotoare Flettner se bazează pe folosirea efectului Magnus, provocat de împingerea vântului. Acest sistem este încă în stadiu de încercare.

1. **Propulsie** [продвижение; propulsion, Antrieb, Vortrieb; meghajtás]. Tehn.: 3. Sistemul prin care se realizează propulsia unui vehicul. El poate fi: sistem cu motopropulsie, numită și propulsie mecanizată sau motorizată, când antrenarea propulsorului e realizată printr'un motor; sistem cu reacțiune, când antrenarea se realizează prin efectul de reacțiune datorit evacuării gazelor de ardere; sistem de propulsie cu sursă de energie exterioară, când propulsia e realizată prin folosirea energiei eoliene (de ex.: propulsie cu vele, propulsie cu rotoare Flettner); sistem de propulsie combinat, cu motor și cu vele.

2. **Propulsie** cu reacțiune [продвижение противодействием; propulsion par réaction; Reaktionsantrieb; jet propulsion, reaction propulsion; reakció meghajtás]. V. sub Propulsie 3 și sub Reacțiune.

3. **Propulsie** cu vele [парусное продвижение; propulsion à voiles; Segelantrieb; sail propulsion; vitorlás meghajtás]. V. sub Propulsie 3.

4. **Propulsie** mecanizată [моторное продвижение; propulsion à moteur; Motorantrieb; motor propulsion; motoros meghajtás]. Sin. Motopropulsie; Propulsie motorizată. V. și sub Propulsie 3.

5. **Propulsie** motorizată: Sin. Moto propulsie, Propulsie mecanizată. V. și sub Propulsie 3.

Exemple de sisteme cu motopropulsie:

6. ~ cu abur [паровое продвижение; propulsion à vapeur; Dampfantrieb; steam propulsion; gőz-meghajtás]: Sistem de propulsie, în care se folosește, ca sursă de energie, un generator de abur, instalat pe vehicul.

7. ~ cu acumuloare [аккумуляторная propulsion; propulsion par accumulateurs; Akkumulatorantrieb, Sammlerantrieb, Speicherantrieb; accumulator drive; elektromos akkumulátor-meghajtás]: Sistem de propulsie electrică în care se folosește, ca sursă de energie, o baterie de acumuloare de pe vehicul.

8. ~ cu motor cu ardere internă [продвижение двигателем внутреннего сгорания; propulsion par moteur à combustion intérieure; Verbrennungsmotorantrieb; internal combustion motor propulsion; belső égésű motoros meghajtás]: Sistem de propulsie, în care se folosește, ca sursă de energie, un motor cu ardere internă, montat pe vehicul.

9. ~ Diesel-electrică [электродизельная propulsion; Diesel-électrique; diesel-elektrischer Antrieb; Diesel-electric drive; Diesel-elektromos meghajtás]: Sistem de propulsie în care se folosește energia electrică a unui grup generator cu motor Diesel, de pe vehicul.

10. ~ electrică [электрическое продвижение; propulsion électrique; elektrischer Antrieb; electric propulsion; elektromos meghajtás, villamos meghajtás]: Sistem de propulsie în care se folosește, ca sursă de energie, un motor electric montat pe un vehicul, alimentat dela o rețea de transport de energie electrică.

11. ~ pneumatică [пневматическое продвижение; propulsion pneumatique; pneumatischer Antrieb; pneumatic propulsion; pneumatikus meghajtás]: Sistem de propulsie în care se folosește, ca sursă de energie, un generator de aer comprimat, instalat pe vehicul.

12. ~ turboelectrică [турбоэлектрическая propulsion; propulsion turbo-électrique; turbo-elektrischer Antrieb; turbo-electric drive; turbo-elektromos meghajtás]: Sistem de propulsie în care se folosește, ca sursă de energie, un turbogrup generator cu abur, de pe vehicul.

13. **Propulsie**, cuptor cu ~. V. Împingere, cuptor cu ~.

14. ~, sistem de ~ [система продвижения; système de propulsion; Vortriebssystem; propulsion system; meghajtási rendszer]. V. Propulsie 3.

15. **Propulsor** [пропеллер; propulseur; Propeller; propeller]. Tehn.: Organ care servește la realizarea propulsiei unui vehicul.

1. **Propulsor de avion** [пропеллер самолета; propulseur d'avion; Flugzeugpropeller; aeroplane propeller; repülőgéppropeller]. Av.: Organ care servește la propulsia unei aeronave. Propulsorul transmite energia primită dela grupul motopropulsor al aeronavei, la mediul fluid în care aceasta e cufundată. Propulsorul poate fi o elice, un ejector (efuzor) de reacție, etc.

La grupurile motopropulsoare, elicele pot fi tractoare, dacă sunt situate înaintea motorului, sau împingătoare (numite propulsoare), dacă sunt situate în urma motorului. Elicele tractoare prezintă avantaje, atât din punctul de vedere al centrajului, pentru că permit montarea motorului (care reprezintă una dintre greutățile cele mai mari ale avionului) către extremitatea dinaintea a avionului, cât și în privința protecției elicei. Elicele propulsoare (împingătoare) prezintă avantajul că asigură realizarea unor performanțe superioare (deoarece în suflul elicei intră mai puține elemente ale planorului), ca și o vizibilitate mai bună (în cazul monomotoarelor); dar elicea propulsoare lucrează la suprafața de separație (la bordul de fugă) dintre două pânze fluide cu viteze diferite (una la extrados și alta la intrados), ceea ce provoacă vibrații puternice, iar centrajul e mai anevoios și protecția elicei e greu de realizat. V. și sub Elice, și sub Reactor.

2. ~ de navă [судовой винт; propulseur de navire; Schiffpropeller; ship's propeller; hajó-propeller]. Nav.: Organ rotitor care servește la realizarea propulsiei unei nave. Propulsorul transmite energia primită dela arborele motor al organului de antrenare, la mediul fluid în care se rotește. Propulsorul poate fi constituit din una sau din mai multe elice, din sbaturi laterale, un sbat la pupa navei, un propulsor Voith-Schneider, etc.

3. ~ Voith-Schneider [пропеллер Вейт-Шнайдера; propulseur V.-S.; V.-S. Propeller; V.-S. propeller; V. S. propeller]. Nav.: Propulsor pentru propulsia navelor. Este format dintr'un sistem de palete verticale, așezate în cerc pe un disc orizontal. Paletele pot fi mișcate în jurul axelor lor verticale. Discul cu palete se rotește în jurul axei sale verticale, fiind antrenat de motorul de antrenare printr'o transmisie cu angrenaje. Interacțiunea dintre paletele în mișcare și apă provoacă înaintarea navei (v. sub Propulsia navei). Fiindcă direcția de mers a navei poate fi determinată prin diferitele poziții ale paletelor, navele înzestrate cu propulsor Voith-Schneider nu au cârmă separată. Este folosit în special la propulsia navelor pe lacuri. V. fig. sub Navă cu propulsor Voith-Schneider.

4. **Propulsor, grup** ~ [пропульсионный агрегат; groupe propulseur; Propellergruppe; propeller group; meghajtási csoport]. Tehn.: Sistem de propulsie format din propulsorul propriu zis, din transmisie și din organul de antrenare (motor), în cazul propulsiei mecanizate, sau din sistemul cu vele, respectiv din rotoarele Flettner, în cazul propulsiei prin energie eoliană. Uneori se reali-

zează — pe unele nave — un grup propulsor combinat, mecanizat și cu vele.

5. **Proără**. Nav.: Sin. Provă (v.).

6. **Proscomidie**. Arh.: Sin. Oblatorium prothesis. V. sub Absidiolă.

7. **Prosle** [пaр; jachère; Brachfeld; fallow; ugar]. Agr.: Teren care a rămas neolă sau un sau doi.

8. **Prosobranchiata**. Zool., Paleont.: Ordin care cuprinde cea mai mare parte a gasteropodelor, dotate cu una sau cu două branhii, așezate înaintea unei inimi formate din 1...2 camere și având o comisură nervoasă răsucită în formă de 8. Acestui ordin îi aparțin peste 20000 de specii fosile.

9. **Prosodacna**. Paleont.: Gen de lamelibranhiat, cu valvele egale, mari, cu coaste proeminente, foarte caracteristic pentru Dacianul din Subcarpații noștri.

10. **Prospect** [перспектива; prospect; Prospekt, freie Sicht; prospect; kilátás]. Urb.: Distanța dela o fereastră până la o clădire vecină sau până la alt obstacol din fața ferestrei, măsurată pe orizontala dusă din mijlocul ferestrei, până la obstacol.

11. **Prospecțiune** [разведка; prospection; Schürfung; prospection; kutatás]. Mine., Expl. petr.: Ansamblu de cercetări efectuate, atât pe teren, cât și, eventual, în laborator, pentru a descoperi și a localiza zăcămintele de roce utile dintr'o regiune, și pentru a le determina întinderea și forma aproximativă, și importanța.

După natura metodelor folosite în prospecțiune, se deosebesc: prospecțiuni geochimice, prospecțiuni geofizice și prospecțiuni geologice.

12. **Prospecțiune geochimică** [геохимическая разведка; prospection géochimique; geochemische Schürfung; geochemical prospection; geokémiai kutatás]: Metodă de prospecțiune care consistă în culegerea de probe din pătura de sol dela suprafața Pământului, din anumite zone în cari se bănuiește dezvoltarea în adâncime a unor zăcăminte de substanțe minerale, și apoi în analiza chimică a probelor culese.

Acestea conțin urme de metal, respectiv de hidrocarburi, în cazul anumitor minereuri metalifere (de ex., de blendă) și al zăcămintelor de hidrocarburi.

13. **Prospecțiune geofizică** [геофизическая разведка; prospection géophysique; geophysikalische Schürfung; geophysical prospection; geofizikai kutatás]: Prospecțiune în care determinarea structurii subsolului și localizarea zăcămintelor de roce și de minerale utile se fac prin măsurări de mărimi fizice. Metodele geofizice de prospecțiune se aplică numai dacă zăcămintul prospectat și rocele vecine au valori diferite de ale mărimilor fizice de stare locală cari se măsoară. Uneori, roca sau mineralul căutat nu se deosebesc de rocele vecine prin valoarea mărimii măsurate, dar roca sau mineralul se găsesc în asociație cu alte minerale cari, din acest punct de vedere, se deosebesc de mediul învecinat, sau se găsesc în condițiuni stratigrafice sau structurale cari permit localizarea. Astfel, țiteiul nu poate fi localizat

## Principalele metode de prospecțiuni geofizice

Metode	Aparate	Obiectul măsurărilor	Domeniul de aplicație	Principalele dificultăți tehnice	
Gravimetrice	Pendule	Accelerația gravitației	Studii regionale	Încetinelă	
	Gravimetre statice	Accelerația gravitației	Studii regionale, structurale; anticlinale; domuri de sare	Relief	
	Balanțe de forsiune	Gradiențul orizontal al accelerației gravitației, măsurimile de curbură	Tectonice locale, falii; domuri de sare	Relief	
Magnetometrice	Teodolite magnetice	Declinația, componenta orizontală a intensității	Studii regionale	Încetinelă	
	Inclinometre Inductoare terestre	Inclinația	Studii regionale	Încetinelă	
	Variometre	Variația intensității verticale Variația intensității orizontale Variația intensității totale	Cartare; falii; magnetit, piroclă	Variaibilitatea parametrului magnetic	
Seismometrice:	a) prin unde elastice refractate	Seismografe Amplificatoare	Timpul de sosire al undelor elastice refractate	Studii tectonice, genul civil	Manipulare de cabluri de mari lungimi
	b) prin unde elastice reflectate	Galvanometre înregistrare	Timpul de sosire al undelor elastice reflectate	Tectonică sedimentară; țitei	Lipsă de strate reflectoare
Electrometrice:	a) Potențiometrice:				
	1. Polarizație spontană	Potențiometre Prize nepolarizabile	Diferențe de potențial, provocate de reacții chimice naturale	Pirită Grafit	
	2. Linii echipotențiale	Ampermetre Potențiometre	Diferențe de potențial, determinate de introducerea unor curenți în pământ, prin prize de pământ sau prin sondaje	Tectonică sedimentară Mineruri conductoare	Înlăturarea curenților naturali, efecte de suprafață
3. Rezistivități aparente electrice verticale	Prize nepolarizabile				
4. Raportul căderilor de potențial					
5. Curenți alternativi de foarte joasă frecvență, pulsații și transitorii	Oscilografe catodice Aparate fotografice de înregistrare Tiratron Grupuri electrogene de curent alternativ	Componenta în cuadratură a câmpului electric Potențialul de interval între emisiuni Constanta de timp, etc.	În studiu	Interpretarea	
b) Electromagnetometrice	Cadre de recepție. Amplificatoare Telefoane	Măsurări absolute sau relative ale câmpului electromagnetic (amplitudine, fază, elipsă de polarizare, etc.)	Mineruri, țitei	Inducții mutuale în aparatură. Efecte de antenă	
c) Radioelectrometrice	Antene amplificatoare. Redresoare Galvanometre	Coefficienți de transmisie Intensități de recepție	În studiu	Slabă putere de pătrundere (efect pelicular)	
Radiometrice	Camere de ionizare	Radioactivitatea rocilor și a apelor minerale	Mineruri, ape minerale radioactive	Slabă putere de pătrundere	
Geotermice	Termometre înregistratoare	Temperatura	Sonda		



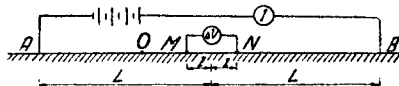
direct prin metode geofizice, dar metodele geofizice de prospecțiune urmăresc localizarea anticlinalelor, a domurilor de sare, etc., în vecinătatea cărora se găsesc, uneori, zăcăminte de petrol. Se urmărește, astfel, valoarea mărimii locale observate, în câmpul ei, căutându-se anomalii în acest câmp.

Să folosesc mai multe metode geofizice de prospecțiune: metoda electrometrică, cea gravimetrică, magnetometrică, radiometrică, seismometrică, etc. Metodele geofizice de prospecțiune se pot grupa cum urmează: metode cari dau rezultate globale, cari trebuie interpretate pe baza unor ipoteze asupra structurii subsolului, și cari sunt modificate până când permit explicarea cantitativă a rezultatelor obținute (de ex. metoda gravimetrică, metoda magnetometrică); metode în cari efectele sunt produse prin transmisivitatea de energie spre subsol, adâncimea la care se transmite această energie putând fi reglată și permițând astfel explorarea la diferite adâncimi, variabile, și identificarea, strat cu strat, a rocilor dela acele adâncimi (metoda seismometrică, metoda conductivității electrice). Pe când, în metodele din prima categorie, un corp de dimensiuni mici, situat la adâncime mică, are același efect ca și un corp de dimensiuni mari, situat la adâncime mare, în metodele din categoria a doua, efectele celor două corpuri dau indicații diferite, indiferent de adâncimea la care se găsesc.

1. Prospecțiune electrometrică [электрометрическая разведка; prospection électrométrique; elektrische Schürfung; electrical prospection; elektromos kutatás]: Metodă de prospecțiune geofizică, bazată pe măsurarea proprietăților electrice ale rocilor din sol și pe interpretarea anomaliilor constatate în distribuția valorilor acestor proprietăți, datorite unor mase de roce de natură diferită. Se folosesc trei clase de metode electrometrice: metode potențiometrice, metode electromagnetometrice și, mai rar, metode radioelectrometrice.

Metodele potențiometrice mai des folosite sunt următoarele: Metoda polarizării chimice spontane, bazată pe faptul că zăcămintele unor minerale (pirită, pirotină, etc.) în contact cu soluții de natură diferită, la extremitățile lor superioară și inferioară, se compoartă ca o pilă electrică cu polul negativ la partea superioară și cu polul pozitiv la partea inferioară, și sunt înconjurate de un câmp electric a cărui repartiție se determină prin măsurarea diferențelor de potențial între stațiuni așezate la depărtări egale (cu ajutorul unor electrozi nepolarizabili, înfiți în pământ, și al unui potențiometrului). În dreptul zăcămintului se constată un centru de potențial negativ, de obicei de ordinul sutelor de milivolți. Teoretic, se poate calcula distribuția valorilor potențialului la suprafața solului, făcând diferite ipoteze asupra formei și adâncimii zăcămintului și asupra direcției polarizării chimice. Ipotezele sunt modificate până când se obține concordanță între curbele

teoretice și cele deduse din măsurări. Metoda polarizării spontane se poate aplica numai când zăcămintele sunt alcătuite din minerale bune conducătoare de electricitate, fără straturi de steric izolant. — Metoda liniilor echipotențiale, bazată pe observarea anomaliilor liniilor echipotențiale ale câmpului electric dintre doi electrozi lineari sau punctuali, înfiți în pământ și legați la bornele unui generator de curent continuu sau alternativ. Liniile echipotențiale se obțin cu ajutorul a doi electrozi de explorare, legați, fie la un galvanometru, fie, printr'un audioamplificator, la un receptor telefonic, fiind fix unul dintre electrozi și mișcându-l pe celălalt până când galvanometrul sau telefonul arată lipsă oricărui curent în circuitul lor. În cazul zăcămintelor de minerale cu conductivitate electrică mare, liniile echipotențiale sunt mai depărtate între ele decât cele calculate în ipoteza unor conductivități egale. Metoda este puțin folosită. — Metoda rezistivităților aparente, bazată pe determinarea rezistivității stratelor dela diferite adâncimi, prin introducerea în pământ a doi electrozi de alimentare A și B (v. fig.), între cari un generator I stabilește o diferență de potențial, și pe măsurarea diferenței de potențial  $\Delta V$  dintre doi electrozi receptori M și N, înfiți în pământ. Se



Dispozitiv pentru măsurarea rezistivităților aparente.

folosesc mai multe variante ale acestei metode, toate având, în practică, cei patru electrozi AMNB colineari. În una dintre variante, electrozii receptori M și N, depărtați între ei cu distanța  $2l$ , sunt așezați simetric față de mijlocul distanței  $AB=2L$ . În altă variantă, cei patru electrozi sunt așezați la distanțe egale între ei. Într-o a treia variantă, se introduce între M și N un al treilea electrod O, și se măsoară diferențele de potențial  $\Delta V_{OM}$  și  $\Delta V_{ON}$ . Din valorile diferențelor de potențial măsurate și a curentului debitat de generator se determină rezistența dintre prizele de curent, și deci rezistivitatea rocilor. În general, se obține astfel o rezistivitate aparentă mijlocie. Deplasând dispozitivul pe suprafața unei regiuni, se obțin valorile rezistivităților în diferitele puncte ale regiunii, și se pot construi hărți de rezistivitate, pe cari se trasează curbele cari unesc punctele de egală rezistivitate. În aceste hărți apar astfel zonele de rezistivitate minimă sau maximă, cari pun în evidență apropierea de suprafață a straturilor alcătuite din roce de rezistivitate maimică, respectiv mai mare. În cazul unui subsol cu stratificație paralelă, teoria arată că, prin mărirea lungimii dispozitivului, se obțin valorile rezistivităților unor straturi situate la adâncimi din ce în ce mai mari. Determinările de rezistivitate efectuate pe această cale permit un sondaj electric

vertical. — Metoda raportului căderilor de potențial, bazată pe determinarea diferențelor de potențial în sol. Se folosesc determinări între trei puncte așezate la distanțe egale, pe o direcție perpendiculară pe cea a electrozilor legați la generatorul de curent, și care trece prin unul dintre electrozi, observând anomaliile față de căderea de potențial teoretică și reprezentând grafic, în funcție de depărtarea dela electrod, câțul dintre raportul căderilor de potențial observate și cea teoretică. Aceste anomalii sunt explicate presupunând existența în sol a unor zone sau a unor particularități structurale perturbatoare, și modificând poziția și întinderea lor până când distribuția căderilor de potențial calculate concordă cu cea observată. Metoda e folosită, atât în curent continuu, cât și în curent alternativ, în care caz instrumentul de măsură e și un compensator de fază. Ea poate fi aplicată, atât pentru detectarea variațiilor horizontale de conductivitate, cât și pentru sondaje în adâncime.

Metodele electromagnetometrice, sunt bazate pe observarea anomaliilor câmpului magnetic produs de un curent alternativ. Se folosesc mai multe metode din această categorie, în cari se determină, fie direcția, înclinarea și forma elipsei care reprezintă câmpul magnetic polarizat, fie valoarea absolută a câmpului magnetic sau a componentelor sale, fie valoarea relativă a componentelor câmpului magnetic față de amplitudinea și de faza curentului care l-a produs, fie raportul amplitudinilor sau diferența de fază a uneia dintre componentele câmpului magnetic în diferite puncte egal depărtate între ele. — Astfel, în metoda orizonturilor conductoare se măsoară amplitudinea și faza componentelor intensității câmpului magnetic produs de un curent alternativ care parcurge un cablu rectiliniu, lung de 3...5 km, cu capetele legate la prize de pământ (sau, uneori, o spiră dreptunghiulară, cu laturi de cca 2 km și 1 km). Presupunând că, la o oarecare adâncime, se găsește un strat plan, alcătuit dintr'o rocă bună conducătoare de electricitate, se pot calcula valorile componentei orizontale și ale celei verticale ale intensității câmpului magnetic, reprezentându-le apoi într'un grafic care conține curbe de egală adâncime a stratului conductor (pentru o anumită valoare a distanței dintre punctul de observație și cablu) în funcție de intensitatea curentului alternativ. Din datele de observație, se poate deci determina adâncimea stratului conductor. Metoda, care se poate generaliza pentru mai multe strate conductoare, situate la diferite adâncimi, a fost folosită pentru prospectarea masivelor de sare. — Într'o altă metodă (metoda Turam) se măsoară raportul amplitudinilor și diferența de fază a componentei verticale a intensității câmpului magnetic în puncte egal depărtate între ele și situate în linie dreaptă, în direcție perpendiculară pe cablul prin care trece curentul. Raportul amplitudinilor și diferența de fază observate se transpun pe hărți, pe cari se pun în evidență anomaliile cari permit identificarea

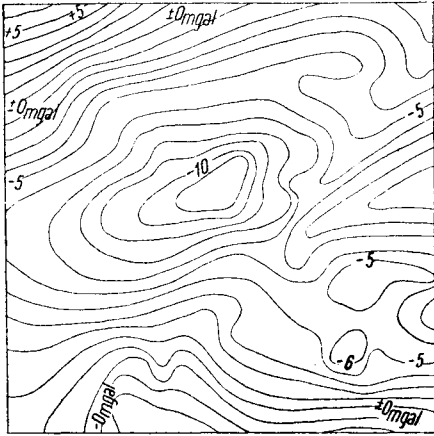
maselor perturbatoare. — Într'o a treia metodă (metoda spirei) se determină anisotropia electrică a subsolului, datorită stratificației, măsurând valoarea componentei verticale a câmpului magnetic produs de un curent de frecvență foarte joasă (10...15 Hz), în două puncte, situate pe două direcții perpendiculare, de pe un cerc cu centrul într'un electrod legat la un generator de curent, și apoi componând valorile obținute. Se obține astfel valoarea maximă a componentei verticale, situată în direcția stratificației, ceea ce dă această direcție. Valorile componentei verticale a câmpului magnetic se pot măsura pe cale inductivă, cu ajutorul unei spire așezate la suprafața solului, câmpul magnetic fiind produs de doi electrozi legați printr'un cablu în linie dreaptă, care trece prin centrul spirei, și egal depărtați de centru, cei doi electrozi producând un efect de două ori mai mare decât cel produs de unul singur. În practică, în interiorul spirei, traseul cablului are forma de triunghiul isoscel, ale cărui dimensiuni sunt alese astfel, încât curentul indus în spiră să se anuleze. În acest caz, fluxul stabilit în spiră prin porțiunea în triunghi a cablului este egal și de sens contrar celui datorit anisotropiei subsolului, și e proporțional cu aria triunghiului isoscel, fiind astfel ușor de calculat.

Metodele radioelectrometrice, sunt bazate pe folosirea curenților de înaltă frecvență. Metodele prezintă dezavantajul lipsei de pătrundere în adâncime a curenților, din cauza efectului pelicular.

1. **Prospecțiune geotermică** [геотермическая разведка; prospection géothermique; geothermische Schürfung; geothermalic prospection; geotermikus kutatás]: Prospecțiune geofizică bazată pe observații ale anomaliilor treptei geotermice a unei regiuni, cu ajutorul măsurărilor de temperatură aproape de suprafața solului, și al determinărilor variațiilor laterale ale temperaturii. Anomaliile de temperatură cele mai ușor de observat, cari pot ajunge până la 2 sau 3°, sunt cele din vecinătatea falilor sau a filonelor, cele din axele anticlinalelor, etc. Pentru măsurări se folosește, fie un termocuplu, fie un termometru gradat în sutimi de grad.

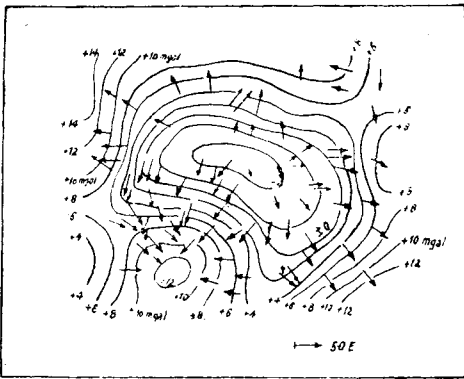
2. ~ **gravimetrică** [гравиметрическая разведка; prospection gravimétrique; gravimetrische Schürfung; gravimetrica prospection; gravimétrikus kutatás]: Prospecțiune geofizică bazată pe observarea anomaliilor accelerației gravitației într'o regiune. În acest scop se măsoară, fie valoarea accelerației gravitației (de ex. cu pendulul), fie variațiile componentei verticale a ei în raport cu accelerația cunoscută, într'un anumit punct, folosind gravimetrul (v. S.), fie valoarea gradientului orizontal al accelerației gravitației, folosind balanța lui Eötvös (v. Eötvös, balanța lui ~). Valorile obținute în aceste măsurări (după ce au fost corectate, pentru a se ține seamă de dependența valorii accelerației gravitației de latitudine, de altitudine, și de neregularitățile terenului din jurul punctului de stație) sunt folosite pentru construirea de hărți cari reprezintă, fie valoarea accelerației gravitației în diferitele puncte ale unei regiuni,

fie anomaliile ei, trasându-se linii de egală anomalie (linii isogame), fie gradientul accelerației gravitației, sau pentru construirea de profile de variație a accelerației gravitației, sau de variație a gradientului ei.



Hartă gravimetrică cu linii de egală valoare a accelerației gravitației.

Anomaliile puse în evidență prin aceste măsurări sunt, fie anomaliile regionale, cari se referă la regiuni foarte întinse și au valori de sute de miligali, fie anomaliile locale, cari se referă la re-



Hartă gravimetrică cu vectorii gradient al accelerației gravitației.

giuni până la 100 km<sup>2</sup> și au valori de cel mult 30...40 miligali. Anomaliile locale sunt cele cari prezintă importanță pentru prospecțiuni, fiind datorite particularităților locale de structură sau de compoziție a scoarței pământești. Interpretarea anomaliilor accelerației gravitației se face pe baza unor ipoteze asupra structurii subsolului, a naturii rocilor cari îl alcătuiesc și a pozițiilor lor relative, ipoteze cari sunt modificate până când valorile calculate ale accelerației gravitației corespund, în

fiecare punct al zonei cercetate, cu valorile măsurate. Uneori, profilele mărimilor măsurate indică, fără alte considerații, poziția unui zăcământ de roce de densitate diferită de cea a rocilor din jur.

Prospecțiunile gravimetrice se folosesc pentru cercetarea structurii zăcămintelor petrolifere și gazeifere, a zăcămintelor de sare, a faliilor, ca și pentru identificarea unor zone metalifere, cu aur, magnetit, etc. Ele trebuie efectuate cu puncte de stație depărtate între ele cel mult cu 100 m.

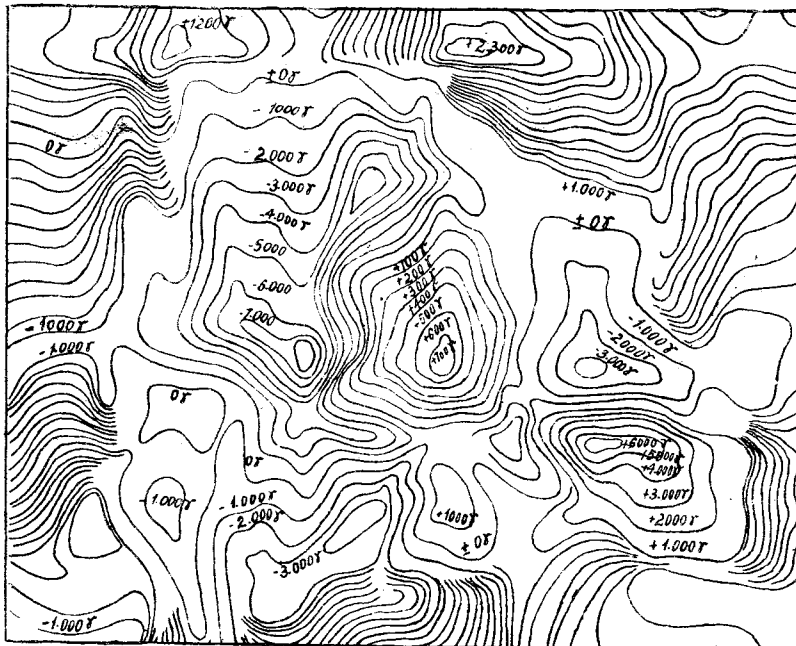
1. Prospecțiune magnetometrică [магнитометрическая разведка; prospection magnétique; magnetische Schürfung; magnetical prospection; mágneses kutatás]: Prospecțiune geofizică, bazată pe observarea anomaliilor elementelor câmpului magnetic pământesc dintr-o regiune, datorite prezenței în subsol a unor roce de permeabilitate magnetică diferită de cea a rocilor înconjurătoare. Aceste anomaliile reprezintă diferența dintre valorile elementelor considerate, pentru câmpul magnetic pământesc normal, calculat pentru regiunea respectivă, și valorile observate experimental. După determinarea acestor anomaliilor, se construiesc hărți magnetice pe cari se trasează curbe de egală anomalie: curbe isanomale (v. fig.). Se constată astfel existența unor anomaliilor regionale, cari nu au valori prea mari, dar cari ocupă zone întinse pe suprafața Pământului, fiind datorite unor mase perturbatoare situate la adâncimi mari, și anomaliilor locale, mult mai mari și, uneori, brusce, datorite unor mase perturbatoare situate la mică adâncime. Pentru punerea în evidență a anomaliilor regionale se folosesc măsurări în stațiuni depărtate între ele cu 0,3...2,5 km, iar pentru punerea în evidență a anomaliilor locale, rețeaua de stațiuni de observare este mult mai deasă, stațiunile putând fi la 5...100 m una de alta. În aceste stațiuni, măsurările se fac, fie măsurând valorile absolute ale elementelor câmpului magnetic pământesc (declinația, inclinația, componenta verticală și componenta orizontală a intensității câmpului magnetic), ceea ce se face în câteva stațiuni de bază, la cari se raportă celelalte, fie determinând variația, din loc în loc, a acestor elemente. În același timp se determină, în stațiunile de bază, valorile variațiilor în timp ale elementelor câmpului magnetic pământesc, aceste variații intervenind ca termeni de corecție în variațiile locale ale acestor mărimi. Valorile absolute ale elementelor câmpului magnetic se determină, fie cu teodolitul magnetic (declinația și componenta orizontală a câmpului magnetic), fie cu inductorul terestru (componenta verticală a câmpului magnetic). Măsurările relative se fac, fie cu variometrul, cu care se determină variația componentei verticale (variometrul vertical) sau a componentei orizontale (variometrul orizontal), fie prin înregistrarea cu variometrul înregistrator.

Teoretic, se poate calcula variația unuia dintre elementele câmpului magnetic pământesc, în lungul unui profil care străbate masa perturbatoare, și se construiesc astfel curbe reprezentative, de obicei pentru variația componentei verticale, uneori

și pentru variația componentei orizontale sau a declinației. În calcul se presupun cunoscute forma, poziția, dimensiunile și permeabilitatea magnetică a masei perturbatoare, magnetizată uniform în câmpul magnetic normal. De exemplu, calculul arată că, dacă se presupune, în primă aproximație,

lor, a unor intruziuni de rocă de permeabilitate magnetică diferită da cea a rocilor vecine, etc:

1. Prospecțiune radiometrică [радиометрическая разведка; prospection radiométrique; radiometrische Schürfung; radioactive prospection, rádiométrikus kutatás]: Metodă de prospecțiune



Hartă magnetică cu linii de egală anomalie a componentei verticale a câmpului magnetic pământesc.

că masa perturbatoare e mărginită de o suprafață de cel mult gradul al doilea, curba variației componentei verticale are un maxim situat imediat la Sud de proiecția centrului masei pe suprafața Pământului, iar curba variației componentei orizontale are un maxim la Sud și un minim la Nord, minimul având o valoare absolută mai mare decât aceea a maximumului. Curbele prin diferite profile purtate în hărțile magnetice se compară cu curbele calculate în diferite ipoteze de formă și poziție a masei perturbatoare, variind aceste ipoteze până când se obține o concordanță între ele. Rezultatele obținute din această comparație pentru masele perturbatoare sunt cu atât mai sigure, cu cât masele perturbatoare sunt situate mai aproape de suprafața Pământului și se prezintă mai intens magnetizate.

Prin metoda de prospecțiune magnetometrică se obțin rezultate bune pentru determinarea zăcămintelor de anumite minerale de fier: magnetit, hematit, pirotină, ca și a zăcămintelor cari conțin aceste minerale ca minerale secundare. Prospecțiunea zăcămintelor de substanțe diamagnetice este nesigură. Metoda e folosită și pentru cercetarea unor structuri geologice ale scoarței Pământului, de exemplu pentru identificarea falii-

geofizică, bazată pe determinarea, în laborator sau pe teren, a radioactivității probelor de rocă (determinarea radiației totale cu o cameră de ionizare, determinarea conținutului de radon al aerului din sol, determinarea intensității radiației  $\gamma$  cu un contor). Din rezultatele măsurărilor se construiesc hărți de radioactivitate, cari pun în evidență zonele cu radioactivitate mare, cum și profile radioactive prin sol.

Determinările radiometrice, neputând fi făcute decât asupra straturilor din apropierea suprafeței Pământului, sunt folosite numai pentru identificarea zăcămintelor de țiței (țițeiul conținând o oarecare cantitate de radon), cum și pentru determinarea pozițiilor zonelor de contact dintre rocă cu conținut diferit de substanțe radioactive.

2. ~ seismometrică [сейсмометрическая разведка; prospection séismométrique; seismometrische Schürfung; seismic prospection; seismométrikus kutatás]: Prospecțiune geofizică în care se deduc adâncimea, direcția și înclinarea unui strat acoperit, din studiul analitic al undelor elastice longitudinale produse de un cutremur artificial, provocat de o explozie de dinamită.

Prospecțiunea seismometrică se bazează pe componența neuniformă a scoarței terestre, fapt

care provoacă, la limitele succesive de separație a două medii cu constante elastice diferite, refracțiunea și reflexiunea undelor elastice (conforme cu legile Optice). Reducerea fenomenului fizic complex, de propagare a undelor elastice în teren, la un fenomen simplu, cum e cel exprimat prin legile Optice, nu influențează în mod sensibil rezultatele practice.

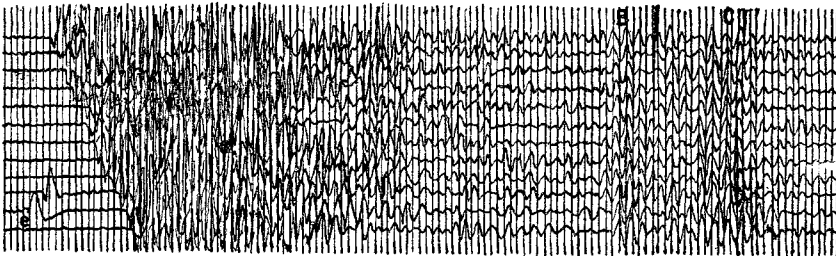
Metoda de lucru în teren consistă în producerea unui câmp de tensiuni elastice variabil în timp și în spațiu, cu ajutorul unei explozii de dinamită, la suprafața solului sau în apropierea acesteia, într-o gaură a cărei adâncime variază în funcțiune de componența litologică a regiunii și de natura problemei de studiat, și în recepționarea, la suprafața solului, a undelor elastice reflectate și refractate, cu ajutorul unor detectoare situate la distanțe variabile de locul exploziei. Înregistrarea acestor unde pe o hârtie fotografică, numită seismogramă, cum și a timpului de parcurgere din momentul declanșării exploziei până la impresiunea dispozitivului optic de înregistrare, permite calcularea adâncimii straturilor de refracțiune și de reflexiune, și apoi interpretarea rezultatelor astfel obținute. Această ultimă operațiune se completează cu informații de ordin geologic asupra regiunii studiate, și se suprapune cu o altă metodă geofizică, de obicei cu prospecțiunea gravimetrică, obținându-se astfel harta structurală a regiunii.

Totalitatea operațiunilor din teren comportă lucrări de topometrie, de foraj, de dinamitare-înregistrare, cum și calcule și interpretări. Lucrările de topometrie cuprind lucrări de planimetrie și de nivelment, cari au drept scop raportarea exactă pe hartă a profilurilor studiate, ca și determinarea morfologiei terestre, în vederea efectuării corecțiilor de elevație.

Lucrările de foraj se folosesc numai în cazul undelor elastice reflectate și al profilurilor de refracțiune de mare desfășurare; în lucrările se-

unei aparaturi de înregistrare compusă din 6...24 posturi, cu câte un detector (seismograf, geofon), un amplificator și un galvanometru (oscilograf). Pe seismogramă se marchează timpul, cu ajutorul unui marcător de timp, astfel încât, la fiecare sutime de secundă, un fascicul de lumină trasează pe seismogramă o linie subțire, transversală. Determinarea momentului exploziei se face pe seismogramă, de unul dintre posturile de detectare, al cărui galvanometru este pus în circuitul de capsă în care se găsește și explozorul cu ajutorul căruia se declanșează explozia.

Lucrările de calcul și de interpretare consistă în marcarea și în calculul seismogramelor, și în transpunerea rezultatelor obținute în diagrame timp-viteasă și timp-adâncime, pe baza cărora se construiesc apoi profilele și hărțile seismice. Primul obiectiv în calculele seismice îl constituie determinarea viteșelor de propagare a undelor elastice în subsol, viteșe cari cresc cu adâncimea conform relației  $v_h = v_0 + ah$ , în care  $v_h$  (m/s) este viteza la adâncimea  $h$  (m),  $v_0$  (m/s) e viteza de regim a primului strat nealterat (de obicei, 1700 m/s), iar  $a$ , un coeficient determinat experimental pentru fiecare regiune de lucru, variabil între 0,2 și 0,4 s<sup>-1</sup>. Viteza crește cu compacitatea rocilor. Determinarea viteșelor constituie o operațiune specială, când ea se face în sonde adânci, cu ajutorul unui seismograf special, introdus în gaura de sondă sau, cum e cazul de cele mai multe ori, ea se face din diagramele timp-distanță, obținute în cazul metodei undelor refractate din undele directe de pe seismogramă (primele scări) sau din hodo-grafele de reflexiune, prin metoda intersecțiunii, în cazul metodei undelor reflectate în corelație continuă. Figura reprezintă o seismogramă de reflexiune pentru un dispozitiv de 12 seismografe, așezat de o singură parte a punctului de explozie, cum se procedează în metoda corelației continue. Momentul exploziei e reprezentat de momentul în care circuitul s'a întrerupt prin aprinde-



Seismogramă înregistrată de 12 seismografe.

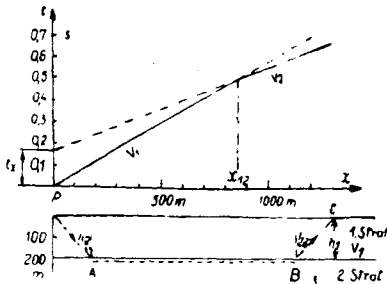
ismice de refracțiune pentru fundații, cum și în cazul determinării grosimii aluviunilor și a straturilor de alterație, sunt suficiente împușcările la suprafață. Operațiunile de dinamitare-înregistrare au drept scop înscrierea pe seismogramă a undelor elastice refractate sau reflectate, cu ajutorul

rea capsei; porțiunea A reprezintă primele sosiri ale undelor directe cari servesc la determinarea adâncimii straturilor în metodele prin refracțiune, și la determinarea viteșei de regim în metoda prin reflexiune, iar B și C reprezintă undele reflectate la orizonturile respective.

Înlăturarea, din câmpul forțelor elastice, a undelor transversale și a celor de suprafață, nefolosite până în prezent în prospecțiunea seismometrică, se face prin faptul că ele au o viteză de propagare mai mică decât cea a undelor longitudinale, apărând pe seismogramă în urma acestora.

După cum folosesc undele longitudinale refractate (primele sosiri pe seismogramă), sau undele longitudinale reflectate, cu perioadă scurtă, prospecțiunea seismometrică se reduce la două metode de lucru: metoda undelor refractate, și metoda undelor reflectate.

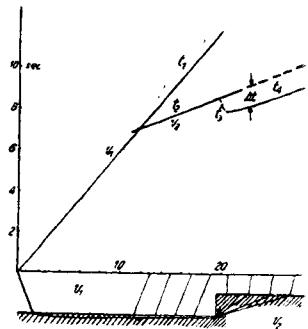
Metoda undelor refractate urmărește determinarea adâncimii și a înclinării stratelor din timpurile de sosire ale undelor longitudinale refractate, la dispozitivul de seismografe plasat de o singură parte a punctului de explozie. Drumul unde-



Traectoria undelor și curba dromocronică, în cazul a două medii.

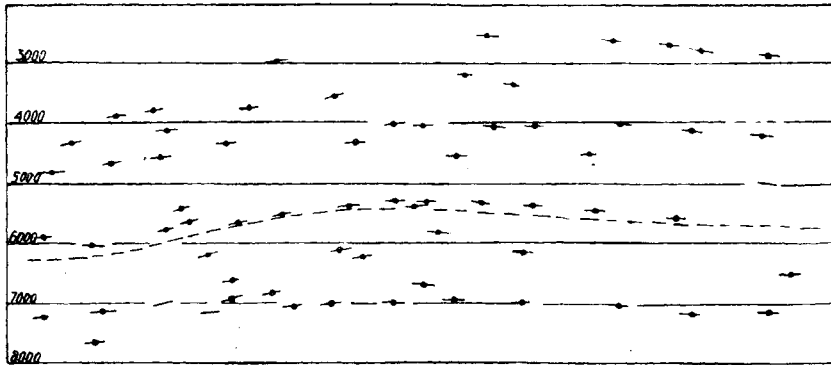
lor refractate la interfața a două medii, de viteze de propagare  $V_1$  și  $V_2$ , cum și diagrama timp-

unde  $\sin i_{1,2} = V_1/V_2$ . Metodele de lucru în teren diferă dela problemă la problemă. De obicei, seismografele se așază pe o dreaptă între două puncte de explozie, împușcându-se în ambele sensuri. În cazul domurilor de sare, se aplică împușcarea în evantaliu, comparându-se curba timp-distanță neinfluențată de prezența sării (curba de calibrare), cu curbele cari trec prin regiunea cu sare. În cazul determinării unui fundament de sisturi cristaline, presupus la o adâncime mai mare, se fac dispozitive cari pot ajunge până la 6 km lungime, împușcându-se în găuri adânci de 40...70 m, cu cantități de dinamită până la 200 kg. Corecțiile introduse în calculele de adâncime sunt: corecții de strat de viteză mică (300...600 m/s), numit strat de alterație, și corecții de elevație. Figura alăturată reprezintă curba dromocronică și profilul geologic corespunzător, pentru cazul a două strate diferite.



Curba dromocronică și profilul geologic în cazul a două strate.

Metoda undelor reflectate urmărește, pe un profil linear, situat pe cât posibil, în direcția înclinării stratelor, unul și același orizont reflector, marcat pe seismogramă de unul și același ciclu de reflexiune.



Secțiune seismică.

distanță (curba dromocronică) pentru cazul a două strate orizontale, sunt reprezentate în figura de sus. În acest caz, grosimea stratului de rocă în care viteza e  $V_1$ , este

$$h_1 = x_{1,2} \frac{1 - \sin i_{1,2}}{2 \cos i_{1,2}} = x_{1,2} \frac{1}{2} \sqrt{\frac{V_2 - V_1}{V_2 + V_1}}$$

Timpul dintre emisiunea unei seismice și recepționarea ei este

$$t = \frac{2}{V} \sqrt{\left(\frac{x}{2}\right)^2 + z^2}$$

unde  $V$  e viteza de propagare a unei,  $x$  e distanța dintre locul exploziei și detector, și  $z$  e

adâncimea la care se găsește stratul reflector. Dacă se reprezintă grafic relația  $t^2=f(x^2)$  cu coordonatele  $t^2$  și  $x^2$ , coeficientul unghiular al dreptei reprezentative este  $1/V^2$ , de unde se poate determina valoarea absolută a vitezei  $V$ . Această metodă de determinare a vitezei nu este destul de precisă, dacă  $x$  e mic, sau dacă  $z$  e mare. În aceste cazuri, viteza se determină presupunând că undele seismice sunt produse în punctul-imagină al locului de producere, față de orizontul reflector. Viteza fiind determinată prin unul dintre aceste procedee și prin timpurile obținute din seismogramă, se poate determina adâncimea stratului reflector și se pot reprezenta grafic rezultatele. Pentru regiunile în cari metoda de mai sus nu este satisfăcătoare, ca și pentru construirea unei hărți structurale, se aplică metoda seismosondajelor cu dispozitive de detectare restrânse și așezate simetric în raport cu gaura de împușcare, în două sau în trei direcții, — cari se compun, dând, în mărime și sens, înclinarea stratului. În acest caz, se determină înclinarea stratului reflector cu formula  $\sin \alpha = v \Delta t / x$ , în care  $\Delta t$  este diferența de timp dintre sosirile undelor reflectate la detectoarele extreme, și  $x$  este lungimea dispozitivului. Pe baza seismosondajelor se pot construi secțiuni seismice. Un exemplu este reprezentat în figură, în care s'a marcat în linie întreruptă un orizont reflector.

Prospecțiunile seismometrice se aplică, atât la detectarea formelor structurale (anticlinale, flexuri, domuri, trepte, cote monoclinale și ondulații), cât și în studiul proprietăților fizice ale rocilor. Metoda reflexiunii se aplică cu precădere în problemele de fițeu și de gaze, cum și la rezolvarea problemelor de morfologie tectonică a rocilor sedimentare, unde proprietățile elastice ale rocilor sunt aproape aceleași în toate direcțiile. Metoda undelor refractate se aplică la determinarea masivelor de sare, a fundamentului cristalin și a grosimii stratelor aluvionare, în problemele de fundații de poduri și baraje.

1. **Prospecțiune geologică** [геологическая разведка; prospection géologique; geologische Schürfung; geological prospection; geologiai kutatás]. Geol.: Ansamblu de ridicări geologice amănunțite, la scară (1:20 000, 1:10 000...12 000, etc.), cu însemnarea tuturor ivirilor de substanțe minerale utile și cu determinarea compozițiilor lor chimice. În lucrările ce se fac în prospecțiune geologică sunt cuprinse și săpăturii puțin adânci (desveliri, tranșee, galerii scurte), în vederea precizării calităților substanțelor minerale cari apar la suprafață (grosime, înclinare, luare de probe pentru analiză).

2. **Prostetică**, grupare ~ [протетическая группа; groupe prosthétique; prosthetische Gruppe; prosthetic group; prostetikus csoport]. Chim. biol.: Rest molecular de natură neproteică, și care, în unire cu o proteină, dă proteide. Gruparea prostetică a diverselor proteide este caracteristică fiecăreia, și poate fi: acidul fosforic (fosfoproteidele), un hidrat de carbon (glucoproteidele), o materie colorantă (cromoproteinele și

acizi nucleici) (nucleoproteidele). Gruparea prostetică poate fi îndepărtată pe cale chimică din proteidă, punându-se în libertate proteina respectivă.

3. **Prostii**. Arh. V. sub Templu.

4. **Prostovol** [сачма; épervier; Wurfnetz; castnet; vetőháló]. Pisc.: Unealtă de pescuit foarte răspândită la Dunăre, la gârle mari cu gropi pe fund, și la bălți, servind în deosebi pentru prinderea crapului. Prostovolul este format dintr'o plasă rotundă, care are la marginea ei un șir de plumburi, iar în centru, un inel de fier, prin care trec o serie de sfori lungi („streje"), legate de frânghia dela marginea plasei, de jur împrejur și la distanțe egale. Când se aruncă în apă, prostovolul acoperă ca un capac peștii, iar greutatea plumburilor dela margini îi împiedecă să scape.

5. **Protăc**: Ciur făcut din piele, cu găuri mari, și care servește la cernutul grâului. (Termen regional).

6. **Protactiniu** [протактиний; protactinium; Protactinium; protactinium; protaktinium]. Chim.: Pa; nr. at. 91; gr. at. 231. Element radioactiv, izotop cu uraniul  $UX_2$ , de greutate atomică 234. Se desintegrează cu emisiune de raze  $\alpha$  și  $\beta$ , cu o perioadă de  $3,2 \cdot 10^4$  ani, dând actiniu. În mineuri se găsește în cantități comparabile cu cele de radium. Metalul se obține disociind, prin acțiunea căldurii, în vid, clorura de protactiniu, sau bombardând oxidul de protactiniu, cu electroni, în vid. Metalul este alb-cenușiu, strălucitor. Este omolog superior al tantalului.

7. **Protaminază** [протаминаза; protaminase; Protaminase; protaminase; protamináza]. Chim. biol.: Enzimă din clasa hidrolazelor, grup proteazelor, subgrupul peptidazelor. Protaminaza desface prin hidroliză resturile de arginină situate la extremitatea catenelor polipeptidice.

8. **Protamine** [протамины; protamines; Protamine; protamines; protaminek]. Chim. biol.: Grup de proteine de origine animală. Sunt cele mai simple combinații din clasa proteinelor, cu o greutate moleculară relativ mică (2000...3000). Au un caracter bazic pronunțat, datorit unui conținut mare în arginină (de ex. cca 87,4% în salmină, izolată din somon). În organismul animal, protaminele se găsesc, sub formă de nucleoproteide, în unire cu acizii nucleici.

9. **Protargol**. Chim., Farm.: Combinație între o albumoză și argint. E o pulbere fină, galbenă sau galbenă-brună, solubilă în apă, insolubilă în alcool și în eter. Conține 8% argint. Este un antiseptic care se administrează extern și uneori, pe cale bucală. (N. C.). Sin. Proteinat de argint, Albuminat de argint.

10. **Proteaze** [протеазы; protéases; Proteasen; proteases; proteázek]. Chim. biol.: Grup de enzime proteolitice din clasa hidrolazelor. Proteazele sunt proteine globulare și se împart în două subgrupuri: proteinaze (pepsină, tripsină, papaină, catepsină) și peptidaze (protaminaza, amino-polipeptidaza, carboxi-polipeptidaza, prolinaza, iminopeptidaza, dipeptidaza). Proteazele scindează

hidrolitic moleculele proteinelor din alimente, în produși mai simpli. Ele intră, în mică proporție, și în alcătuirea semințelor cerealelor; activitatea lor devine manifestă în fenomenele de germinația, cum și în cele de degradare hidrolitică a făinii cerealelor.

1. **Protecțiune** [защита, охрана; protection; Schutz; protecțion; védelem, protekció]. Tehn.: 1. Protejare (v.). — 2. Totalitatea dispozițiilor și a mijloacelor materiale prin care se obține suprimarea, limitarea sau și numai semnalizarea efectelor dăunătoare sau nedorite ale anumitor acțiuni exterioare asupra personalului, asupra materialelor, a sistemelor tehnice, a produselor sau a anumitor activități tehnice (cum sunt transporturile, etc.).

După ceea ce se protejează, se deosebesc protecțiunea personalului (v. Protecțiunea muncii), protecțiunea materialelor folosite (de ex., Protecțiunea metalelor, v.) protecțiunea sistemelor tehnice (v.), protecțiunea produselor și protecțiunea genurilor de activitate tehnică (de ex., Protecțiunea transporturilor, v.).

Personalul se protejează pentru a menține sănătatea și integritatea corporală a oamenilor muncii. Materialele, sistemele tehnice și produsele se protejează din motive economice și de securitate în serviciu (pentru a asigura siguranța și ritmul furnisării de produse, etc.). Genurile de activitate tehnică se protejează, fie din motive economice și de securitate (de ex. transportul în siguranță al mărfurilor), fie pentru a menține sănătatea și integritatea corporală a celor în interesul cărora se desfășură acea activitate (de ex. integritatea corporală a călătorilor).

O protecțiune trebuie să prezinte siguranță în serviciu, să fie simplă, ușor de manipulat și de întreținut, și destul de economică. O protecțiune complexă cuprinde adesea următoarele elemente: o instalație de supraveghere a acțiunii dăunătoare, mai ales când aceasta se dezvoltă progresiv (de ex. supravegherea ridicării temperaturii într'un transformator electric, supravegherea dezvoltării de gaze din uleiul dintr'un transformator, supravegherea concentrației unui gaz dăunător, etc.); instalația de protecțiune propriu zisă (de ex. instalația de stingere a incendiilor, instalația de desexcitare a unui generator electric în anumite cazuri, instalația de deconectare dela rețeaua de alimentare a unui motor electric, etc.) și, uneori, instalația de control al protecțiunii (prin care se verifică dacă sistemul de protecțiune este în bună stare).

În general, se protejează contra solicitărilor, în sensul larg al termenului. Se spune că un produs, un material, un sistem tehnic, etc. sunt solicitate, dacă se stabilește în ele o mărime de stare fizică, chimică, etc., a cărei creștere peste o anumită valoare poate periclită obiectul solicitat sau poate împiedeca funcțiunea lui normală. Protecțiunea se poate realiza evitând apariția solicitării (protecțiune preventivă), limitând sau înlăturând efectele solicitării, prin acțiuni

asupra sistemului solicitat (de ex. protecțiunea suprafețelor metalice prin tratamente superficiale, contra coroziunii), limitând efectele solicitării prin sustragerea sistemului protejat de sub acțiunea ei (de ex. decuplarea dela rețea a unui motor electric supraîncărcat), limitând sau suprimând însăși solicitarea (de ex. adăugind substanțe care „pasivizează” un mediu agresiv din punctul de vedere chimic). Se protejează adesea și contra efectelor perturbatoare (de ex. contra șgomotului, contra diafoniei, etc.).

După solicitarea contra căreia se protejează, se deosebesc protecțiuni contra solicitărilor fizice, sau chimice, contra agenților biologici, și contra solicitărilor mixte.

Protecțiunea contra solicitărilor fizice poate proteja contra solicitărilor mecanice, a celor termice, electrice, etc. Protecțiunea contra solicitărilor mecanice poate privi solicitarea la rupere, prin forțe prea mari (de ex. protecțiunea contra forțelor de rupere pe cari le dau curenții de scurt-circuit brusci, în anumite instalații electrice, sau protecțiunea contra forțelor provocate de deflagrația unui fluid într'un spațiu închis); ea poate privi și oboseala, uzura mecanică sau cavitația, perturbațiile acustice, etc. Protecțiunea contra solicitărilor termice poate privi solicitarea prin temperatură prea înaltă (de ex. protecțiunea unui motor electric contra încălzirii prin suprasarcină) sau solicitarea prin variații de temperatură, cari produc fisurare, etc. Protecțiunea contra solicitărilor electrice privește, în general, solicitările la străpungere a dielectricilor prin supratensiuni, respectiv prin unde electrice mobile. Personalul și anumite materiale se protejează contra efectelor radiațiilor electromagnetice (de ex. protecțiunea prin ecrane a ochilor sudorilor contra radiațiilor ultraviolete ale arcelor electrice de sudură).

Protecțiunea contra acțiunilor chimice poate proteja contra solicitărilor la atac chimic, pentru a mări durabilitatea sistemului tehnic sau a materialului solicitat; ea poate proteja contra reacțiilor chimice dăunătoare, (de ex. prăvenirea deflagrațiilor sau a exploziilor), ca și contra intoxicațiilor (de ex. contra gazelor, etc.).

Protecțiunea contra agenților biologici poate proteja contra alterărilor prin microorganisme, contra infecțiilor, etc.

După mijloacele prin cari se realizează o protecțiune, aceasta poate fi tehnică (realizabilă prin tratamente fizice sau chimice, prin relee, etc.), tehnică-organizatorică, tehnică-sanitară, etc. V. și Relee, protecțiunea prin ~.

2. **Protecțiunea metalelor** [защита металлов; protection des métaux; Schutz der Metalle; protection of metals; fémvédelem, fémek felületi védelem]. Tehn.: Totalitatea mijloacelor cari asigură protejarea unei suprafețe metalice contra coroziunii.

După felul metalului de protejat, după condițiunile în cari este utilizat, după natura mediului agresiv, etc., protecțiunea contra coroziunii se efectuează prin procedee cari acționează asupra



stratului superficial, prin procedee de acoperire a suprafeței metalice cu straturi protectoare, prin procedee în cari se intervine asupra mediului agresiv, și prin procedee speciale. —

Procedeele de protecțiune cari acționează asupra stratului superficial se grupează în două categorii: unele, cari efectuează o transformare a compoziției chimice a materialului de protejat, și altele, cari produc o modificare a structurii acestuia. Din prima categorie fac parte tratamentele termochimice și tratamentele chimice propriu zise, iar din a doua, tratamentele termice.

Tratamentele termochimice se aplică oțelului prin difuziunea unor elemente protectoare (de ex. aluminiu, crom, zinc, etc.) în stratul superficial; se formează aliaje ale fierului cari sunt foarte rezistente la acțiunea agenților agresivi. Dintre aceste tratamente termochimice fac parte: alitarea (v.), cianurarea (v.), cromarea, nitrurarea (v.) și sherardizarea (v.). Cromarea se efectuează, de obicei, în cutii de cimentare cu un amestec de ferocrom și crom (praf), sau în băi de săruri neutre, în cari se introduc brichete conținând 27% clorură de crom, 8% magneziu (sau aluminiu) și 65% cloruri alcalino-pământoase uscate. —

Tratamentele chimice propriu zise produc un strat protector de oxizi sau de săruri metalice la suprafața metalului de protejat, printr'o reacție chimică între stratul superficial și diferite substanțe chimice. Dintre tratamentele chimice folosite în acest scop, fac parte: oxidarea, fosfatarea (v.) și colorarea.

Oxidarea consistă în acoperirea suprafeței cu o peliculă de oxizi ai metalului respectiv. Se folosește, în special, la protecțiunea metalelor feroase, a aluminiului, a magneziului și a aliajelor sale. Pentru ca pelicula de oxizi să fie aderentă, persistentă și lipsită de pori, trebuie ca suprafața metalului să fie în prealabil polizată, degresată și decapată. — Oxidarea metalelor feroase se face, de obicei, prin brunare, și, uneori, prin albăstrire (din cauza efectului anticoroziv slab). Brunarea (v.) se efectuează prin decaparea prealabilă a pieselor și introducerea lor în băi de fier cu o soluție oxidantă, de exemplu o soluție alcalină; temperatura soluției și durata oxidării trebuie să descrească odată cu creșterea conținutului în carboni ai metalului. Pentru albăstrire, piesele, decapate și apoi cufundate în ulei, sunt menținute la o temperatură de 300-550°, într'un amestec de acetaji de sodiu și de potasiu, până când se obține nuanța albastră dorită. — Aluminiul și aliajele sale se acoper cu o peliculă protectoare de oxid de aluminiu, prin oxidare anodică în cuve de lemn sau de tablă plumbuită, ca electrolit fiind folosit acidul sulfuric, acidul cromic sau acidul oxalic; pelicula de oxid formați (cu grosimea de 3-5  $\mu$ ) este, de obicei, impregnată cu coloranți sau cu lacuri cari îi măresc și mai mult rezistența la coroziune. Piesele se oxidează în baie electrolitică cu acid sulfuric, după care pelicula de oxid se fixează într'o soluție de bicromat de potasiu. — Pentru magneziu și aliajele

sale, pelicula de oxid se obține prin procedee chimice sau electrochimice. Prin procedeele chimice se realizează numai o protecțiune temporară a suprafeței metalice, piesele fiind în prealabil degresate cu solvenți organici, și apoi oxidate în soluție de anhidridă cromică; pentru protecțiunea permanentă se face, inițial, degresarea (cu solvenți organici, apoi cu soluții alcaline de fosfați și, la urmă, prin spălarea în apă rece), apoi oxidarea, spălarea în apă rece și în apă caldă și, la sfârșit, uscarea. La procedeele electrochimice, piesele, degresate și decapate (ca la oxidarea chimică) sunt ținute cca 60 min în electrolit încălzit la 50°; în baie, piesele formează anozii, și plăcile de plumb, catozii, iar după oxidare, piesele sunt spălate în apă rece în apă caldă, și apoi sunt uscate.

Colorarea metalelor cari trebuie protejate contra agenților agresivi se face de obicei, prin imersiune în băi, cu soluții ale oxizilor sau ale sulfurilor diferitelor metale. Nuanța colorii stratului protector format, și eficacitatea acesteia contra coroziunii, depind de natura metalului, de compoziția și de concentrația substanței colorante, cum și de timpul de imersiune, de concentrația soluțiilor sau de temperatura acestora. —

Tratamentele termice produc, prin modificarea structurii cristaline a metalului, o creștere a rezistenței acestuia la coroziune. Astfel prin încălzirea la 525° a aliajelor almasium și anticorodal, acestea obțin o pasivitate analoagă aluminiului cu 99,5% Al. —

Procedeele de protecțiune contra coroziunii, prin acoperire, consistă în izolarea etanșă a suprafeței metalice față de mediul agresiv, cu ajutorul unor pături protectoare, metalice sau nemetalice. La alegerea stratului protector se ține seamă de pasivitatea acestuia față de agentul agresiv, de adezivitatea lui la materialul de bază, de forma piesei, a construcției sau a instalației, etc. Stratul protector poate fi format din unul sau din mai multe straturi suprapuse.

Acoperirile metalice se execută prin diferite procedee de metalizare. Materialul necesar formării straturilor protectoare prin metalizare este utilizat sub formă de pulbere, de sărmă, de tablă, sau în stare topită, cum și sub formă de săruri în soluții apoase. În prealabil, suprafețele metalice sunt degresate, decapate, și apoi sunt supuse procedeele de metalizare. Procedeele folosite, de obicei, în acest scop, sunt: metalizarea prin deplasare chimică (de ex. arămirea chimică a oțelului, într'o baie acidă de sulfat de cupru), metalizarea prin depunere electrochimică (de ex. alămirea, arămirea, argintarea, cadmierea, cositorirea, cromarea, nichelarea, zincarea, etc.), metalizarea prin imersiune la cald (de ex. cositorirea la cald, plumbuirea la cald, zincarea la cald, etc.), metalizarea prin placare (de ex. placarea oțelului cu alamă, aluminiu, cupru, nichel; placarea aliajelor de aluminiu cu aluminiu pur, etc.), metalizarea prin pulverizare (de ex. metalizarea obiectelor metalice, de lemn, sticlă, etc., prin pulverizare cu aluminiu, cupru, plumb, zinc, etc.).

metalizarea prin vopsire (de ex. vopsirea cu pigmenți metalici coloranți și uleiuri).

Acoperirile nemetalice se execută, în general, prin operațiuni de lăcuire, de vopsire, emailare, lubrifiere, gumare, captușire cu materiale refractare. — Lăcuirea suprafețelor metalice se face la rece sau la cald, prin spoire, pulverizare sau imersiune. Peliculele de lac cari formează stratul protector se obțin, de obicei, din rășini naturale sau sintetice, din bitum, celuloză, eteri complecși, etc., cu diferiți solvenți, volatili sau nevolatili (de ex. benzen; alcoolii etilic, butilic, amilic; acetajii de etil, de butil, de amil; acetona; etc.). Înainte de lăcuire, suprafețele metalice sunt curățite și apoi netezite prin șpacluirea și lustruirea unuia sau a mai multor straturi cu grund de lac. — Vopsirea suprafețelor metalice se execută prin spoire, pulverizare sau imersiune, folosind ca strat protector, fie vopsele de ulei, fie substanțe de vopsit pe bază de uleiuri sicative preparate special, sau de rășini artificiale, de nitroceluloză și cauciuc clorurat, combinate, în parte, între ele. De obicei, suprafețele metalice se acoper cu un grund (v.) care protejează metalul contra coroziunii, și apoi cu o vopsea care protejează grundul contra agenților agresivi. — Lubrifierea consistă în aplicarea, pe suprafețele metalice prelucrate, a unui strat de lubrifiant, pentru a le proteja contra coroziunii atmosferice. Se folosește, de obicei, la protejarea pieselor finite în timpul depozitării sau al transportului. În acest scop, se poate folosi: vaselina tehnică (55% ulei de mașini, 30% petrolatum, 15% parafină), unsoarea de protecție pentru piesele de oțel (37,5% ulei de mașini, 37,5% ulei de cilindri, 5% colofoniu, 20% vaselină tehnică), etc. — Gumarea consistă în aplicarea, pe suprafețele metalice, a unui strat de gumă sau de cauciuc vulcanizat, pentru a le proteja contra agenților agresivi. Se folosește, de obicei, pentru protecțiunea aparatului chimice. Plăcile de oțel și de aluminiu se gumează cel mai ușor; plăcile de gumă folosite pentru captușire au grosimea de 2...4 mm. Pentru cupru și aliajele sale se efectuează, în prealabil, o cositorire, după care se aplică un strat de gumă sau de termopren; se aplică apoi o placă de ebonită sau de gumă, și se încălzește totul timp de două până la trei ore, la temperatura de 130...140°. — Căptușirea cu materiale refractare se aplică, în general, recipientelor cari trebuie să reziste, atât la temperaturi înalte, cât și la acțiunea corozivă a diferiților acizi. Legătura dintre plăcile sau cărămizile cari formează stratul protector se obține cu un ciment antiacid, care este constituit din cuarț măcinat, pucoasă și grafit. —

Procedeele de protecție în cari se intervine asupra mediului agresiv anihilează, parțial sau total, acțiunea corozivă a acestuia. După natura mediului agresiv, după felul piesei, al instalației sau al construcției metalice, prelucrarea mediului agresiv se face prin purificare, prin adausuri cari împiedică producerea coroziunii, și prin alte pro-

cedee. Exemple: Purificarea apei care se va folosi la căldările de abur, pentru îndepărtarea agenților agresivi (de ex. a sărurilor de magneziu și de calciu); introducerea bicromatului de potasiu, în proporție de cca 0,25%, în apa de răcire a diferitelor instalații, mașini, etc. —

Procedeele speciale de protecție a metalelor contra agenților agresivi sunt folosite cel mai mult; de exemplu, la construcțiile navale, la conductele subterane pentru transportul combustibililor lichizi sau al gazelor, la condensatoarele căldărilor de abur, etc. Principiul acestor metode consistă în polarizarea catodică a metalelor cari trebuie protejate contra coroziunii, fie prin punerea acestora sub o tensiune foarte joasă, fie prin stabilirea unui contact cu un material protector, care are un potențial electrochimic mai jos decât cel al metalelor de protejat. Metalele protectoare, în ordinea eficacității lor descrescând, sunt zincul, aliajele de aluminiu cu zinc, aliajele de cadmiu cu zinc, aluminiul, cadmiul, oțelul. La construcțiile metalice de oțel sau de dur-alumin se folosește, de obicei, zincul, ca metal protector. Piesele protectoare se aază în locurile expuse cel mai mult coroziunii. Raportul dintre aria suprafeței materialului protector și a celor de protejat, trebuie să fie cuprins între limitele 1/200 și 1/1000.

1. **Protecțiunea muncii** [охрана труда; protection du travail; Arbeitsschutz; labour protection; munkavédelem]: Totalitatea măsurilor cari se iau în întreprinderi, în fabrici, șantiere, etc., pentru a asigura desfășurarea muncii în condițiuni nepericuloase pentru sănătatea și integritatea corporală a muncitorilor, cum și a măsurilor speciale privitoare la munca femeilor și a tinerilor. —

După măsurile aplicate în acest scop, se deosebesc: protecțiunea juridică a muncii, protecțiunea sanitară a muncii și protecțiunea tehnică a muncii.

2. ~ juridică a muncii [юридическая охрана труда; protection juridique du travail; jurisdischer Arbeitsschutz; juridical labour protection; munka jogi védelem]: Partea din protecțiunea muncii care cuprinde legislația privitoare la obligațiile conducerii întreprinderilor și instituțiilor de a organiza condițiuni de muncă nedăunătoare sănătății și integrității corporale a muncitorilor. Dispozițiile legale se referă, atât la măsurile de protecție tehnică și sanitară, cât și la anumite drepturi cari sunt acordate muncitorilor salariați (de ex.: echipament de protecție; alimentație de protecție, pentru cei cari lucrează cu substanțe toxice sau în anumite locuri de muncă; concedii de odihnă suplimentare pentru cei cari lucrează în locuri de muncă la cari, pentru refacerea sănătății, este necesar un concediu mai mare; durata zilei de muncă redusă sub 8 ore la anumite categorii profesionale și pentru locuri de muncă la cari sunt condițiuni grele de lucru; reglementarea condițiilor de muncă a femeilor și a tinerilor, etc.).

3. ~ sanitară a muncii [санитарная охрана труда; protection sanitaire du travail; sanitärer Arbeitsschutz; sanitary labour protection; munka

égeszségügyi védelme]: Partea din protecțiunea muncii care stabilește măsurile tehnice-sanitare cari trebuie luate în cadrul unei întreprinderi, pentru a se evita efectele diferiților agenți dăunători sănătății muncitorilor din ateliere, din birouri, etc. Măsurile tehnice-sanitare stabilesc, de exemplu: organizarea și întreținerea încăperilor industriale; concentrațiile maxime admise pentru gaze, vapori și pulberi toxice în atmosfera locului de muncă; condițiunile de microclimă ale atmosferei din vecinătatea locului de muncă (de ex. ventilația, umiditatea, temperatura); condițiunile de iluminare, de încălzire, etc. În acest scop se indică diferite norme și anume: norme pentru desprăfuirea atmosferei din încăperile în cari, prin efectuarea operațiunilor de prelucrare, se produce praf dăunător sănătății; norme pentru iluminatul interior și exterior; norme pentru încălzitul încăperilor; etc.

1. Protecțiunea tehnică a muncii [техническая охрана труда; protection technique du travail; technischer Arbeitsschutz; technical labour protection; munka technikai védelme]: Partea din protecțiunea muncii, care stabilește măsurile tehnice și de organizație pentru ușurarea muncii și pentru eliminarea cauzelor accidentelor de muncă, ținând seamă de caracteristicile proceselor tehnologice, de mijloacele de producție și de metodele de muncă. Măsurile tehnice și de organizație folosite, de obicei, în acest scop, sunt: mecanizarea proceselor tehnologice, pentru ușurarea muncii manuale (de ex. mecanizarea transportului materiei prime și a produselor semifinite și finite, mai ales la fabricația în serie și în masă); folosirea mijloacelor de protecțiune în locurile în cari se pot produce accidente de muncă (de ex.: apărători la organele în mișcare ale mașinilor; apărători contra așchiiilor proiectate la prelucrarea prin așchiere a materialelor la mașinile-unelte; supape de siguranță la conductele, la rezervoarele sau căldările sub presiune; instalațiile de punere la pământ a utilajului electric; protecțiunea mașinilor electrice contra subtensiunii; paratrăsnete pentru unele construcții civile sau industriale; dispozitive de avertisare prin semnalizare acustică sau optică; etc.); pregătirea muncitorilor, în special a noilor angajați, astfel încât aceștia să-și însușească cunoștințele adecvate de tehnică a securității; însușirea de către muncitori, și în special de către cei nou angajați sau de cei transferați dela un loc de muncă la altul, a conținutului instrucțiunilor privind măsurile de tehnică a securității, specifice fiecărui loc de muncă; examinarea și interpretarea statistică accidentelor de muncă, pentru a se cunoaște cauzele reale ale accidentelor și deci pentru a se putea stabili măsurile cari trebuie luate pentru a le evita. Sin. Tehnica securității muncii.

2. Protecțiunea sistemelor tehnice [защита технических систем; protection des systèmes techniques; Schutz technischer Systeme; protection of technical systems; technikai rendszerek védelme]. Tehn.: Protecțiunea sistemelor tehnice contra solicitărilor dăunătoare sau contra perturbațiilor. După natura sistemelor tehnice și după

natura solicitărilor sau a perturbațiilor, ca și după natura mijloacelor folosite, se deosebesc numeroase sisteme de protecțiune. Tratăm, ca exemplu, protecțiunea mecanică a mașinilor, aparatelor și instrumentelor electrice, și protecțiunea electrică a alternatoarelor.

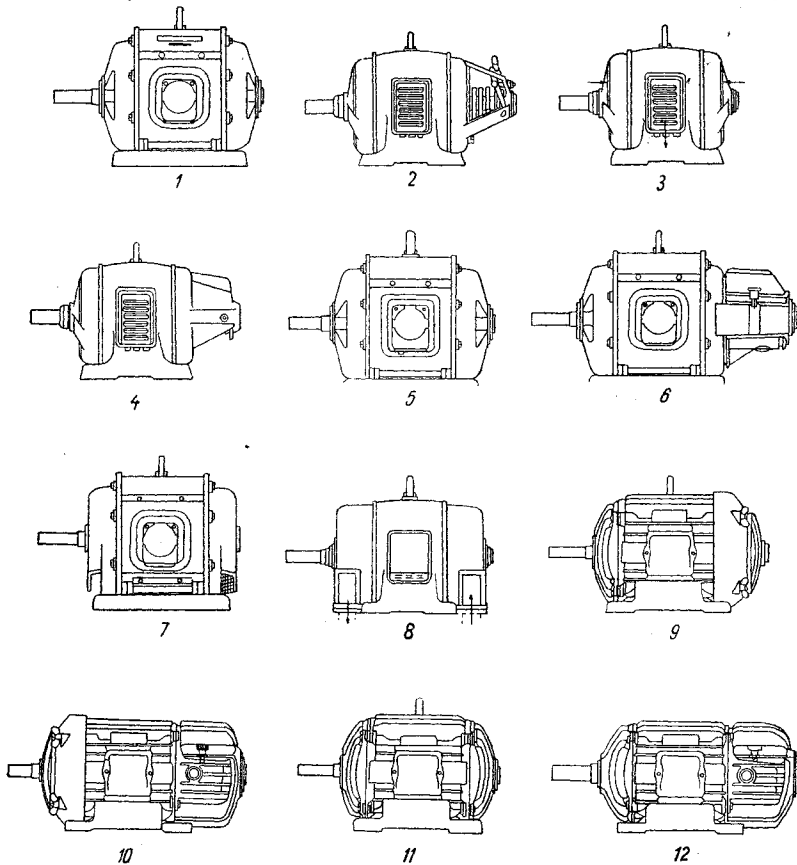
3. ~ mecanică a mașinilor, aparatelor și instrumentelor electrice [механическая защита электрических машин приборов и инструментов; protection mécanique des machines et appareils et instruments électriques; mechanische Schutzart elektrischer Maschinen, und Geräte und Instrumente; mechanical protection of electric machines and apparatus and instruments; elektromos gépek, készülékek és műszerek mechanikus védelme]: Protecțiune contra intrării corpurilor solide străine, contra atingerii părților mobile și contra intrării apei, realizată, fie prin construcție mecanică, fie prin mijloace mecanice speciale. Protecțiunea mecanică se notează cu simbolul P. Acesta e urmat de o primă cifră 0...4, care indică gradul de protecțiune contra intrării corpurilor solide străine și contra atingerii, și anume: cifra 0, fără protecțiune contra atingerii și contra intrării corpurilor solide, atingerea incidentală și intrarea corpurilor solide fiind posibile; cifra 1, protecțiune contra atingerii incidentale și contra intrării corpurilor solide mari, atingerea părților interioare ale sistemului fiind îngreuiată, intrarea prafului și a umezelii liberă, iar intrarea aerului de răcire din atmosferă, aproape liberă; cifra 2, protecțiune contra atingerii incidentale și a intrării corpurilor solide mici, adică având, în plus față de protecțiunea cu cifra 1, o acoperire de protecțiune; cifra 3, protecțiune contra atingerii voite și a intrării prafului grosier, implicând o mașină, un aparat sau un instrument închis, fără etanșare specială, tuburile de legătură cu interiorul contând ca închidere, dacă sunt închise față de mediul ambiant sau se termină în afara mediului încăperii față de care se protejează; cifra 4, protecțiune contra atingerii voite și a intrării prafului fin, implicând o închidere etanșă, dar nu ermetică, din cauza „respirației”. A doua cifră, 0...4, care urmează după simbolul P, indică gradul de protecțiune contra intrării apei, și anume: cifra 0, fără protecțiune contra apei; cifra 1, protecțiune contra apei de picurare (numită incorect și protecțiune contra picăturilor de apă), adică protecțiunea părților sub tensiune și interioare contra acțiunii dăunătoare a apei care picură după verticală; cifra 2, protecțiune contra apei de stropire, numită și protecțiune contra apei de ploaie (iar incorect, contra stropilor de apă), adică protecțiunea părților sub tensiune și interioare contra acțiunii dăunătoare a apei care vine în stropi sau în vine, fără presiune deosebită, de sus, și sub un unghiu scăzând până la orizontală; cifra 3, protecțiune contra apei de inundare, adică protecțiunea părților sub tensiune și interioare contra acțiunii dăunătoare a stropilor sau a vinelor de apă, din orice direcție ar veni, chiar și din jos; cifra 4, protecțiune contra umezelii, adică și contra apei de inundare și a aburului, realizată prin in-

chiderea ermetică a rosturilor. Prima literă minusculă care urmează după cele două cifre indică protecțiunea specială, și anume: litera o (oleum), protecțiune în uleiul contra vaporilor și a gazelor, părțile sub tensiune fiind în ulei, cu excepțiunea bornelor; litera a (uneori e), protecțiune anti-deflagrantă, adică protejând mediul ambiant contra deflagrațiilor cari s'ar putea produce în interiorul mașinii, al aparatului sau instrumentului electric, anti-deflagranța privind gazele sau vaporii dintr'un anumit grup de aprindere și dintr'o anumită ciasă de deflagrație (v.); litera m, protecțiune antigrizoasă, adică anti-deflagrantă contra gazului grizu, și satisfăcând condițiuni de robustețe impuse de tratamentul grosier din mine. Litera a doua minusculă, care urmează după cele două cifre, indică

protecțiunea specială mai amplă, folosită exclusiv în legătură cu protecțiunea specială a (e) sau m, și anume: litera i, protecțiune contra supra-presiunii interne, prin blindare rezistentă; litera o (oleum), protecțiune în ulei în mare cantitate, contra ieșirii scântailor, a flacărăilor sau a încălzirii periculoase; litera a (uneori e), protecțiune prin execuție cu siguranță în serviciu mărită.

Mașinile electrice se execută cu protecțiunile P00...P33; protecțiunea bornelor lor ajunge până la tipul P44.

Fiindcă o protecțiune mai bună contra intrării apei protejează, într'o măsură mai mare, și contra intrării corpurilor solide străine, și invers, mașinile electrice se construiesc numai cu felurile de protecțiune mecanică de mai jos, cari poartă



Tipuri de protecțiune mecanică a motoarelor electrice.

1) motor deschis, cu rotorul în scurt-circuit (P00); 2) motor deschis, cu rotorul cu inele (P00); 3) motor deschis, protejat contra apei de picurare, cu rotorul în scurt-circuit (P01); 4) motor deschis, protejat contra apei de picurare, cu rotorul cu inele sau cu colector (P01); 5) motor cu rotorul în colivie, protejat contra apei de picurare (P11); 6) motor cu colector sau cu inele colectoare, protejat contra apei de picurare (P11); 7) motor cu rotorul în colivie, protejat contra apei de stropire (P12); 8) motor cu rotorul în scurt-circuit, închis și cu racord de tuburi (P33); 9) motor cu rotorul în colivie, închis, cu ventilație exterioară (P33); 10) motor cu colector sau cu inele colectoare, închis, cu ventilație exterioară (P33); 11) motor cu rotorul în colivie, închis, fără ventilație exterioară (P33); 12) motor cu rotorul cu inele, închis, fără ventilație exterioară (P33).

numiri speciale: deschisă (P00) e mașina ale cărei părți sub tensiune și rotoare nu sunt protejate contra lovirii, adică sunt accesibile fără mare greutate, fără a avea protecțiune contra apei de picurare (v. fig. 1 și 2); deschisă și protejată contra apei de picurare (P01) e mașina în care orificiile de aerisire sunt echipate cu dispozitive cari împiedecă apa de picurare și corpurile cari cad vertical, de a pătrunde în mașină (v. fig. 3 și 4); semiprotejată (P10) e mașina ale cărei înfășurări și părți rotoare sunt protejate contra lovirii și intrării corpurilor solide mari prin dispoziția batiului și a palierelor, fără a avea protecțiune contra apei de picurare (astfel de mașini se construiesc rar); protejată contra apei de picurare (P11) e mașina care prezintă orificii relativ mici, de exemplu inelare sau în sectoare, astfel încât să se împiedece intrarea corpurilor solide mari, iar apa de picurare să nu poată pătrunde în interior (v. fig. 5 și 6) protejată contra apei de stropire (P12) e mașina cu orificiile pentru aerul de răcire laterale sau în partea de jos, astfel încât să împiedece intrarea în ele a vinelor de apă cari ajung la ele de sus și până la orizontală, fără presiune deosebită, și să protejeze mașina contra intrării corpurilor solide mari și a atingerii incidentale (v. fig. 7); semînchisă, protejată contra apei de stropire (P22) e mașina în care deschizăturile pentru aerul de răcire sunt acoperite cu zăbrele de sarmă dese, spre a împiedeca intrarea corpurilor solide mici, evitarea incidentală și intrarea apei de stropire; protejată contra apei de inundare (P23) e mașina închisă, cu excepțiunea orificiilor, cari permit mișcarea aerului de răcire, dar sunt construite spre a reflecta astfel vinele de apă cari vin din orice direcție, încât să nu pătrundă în mașină; închisă (P33) e mașina care, fără a fi absolut ermetică, are deschizături obturate de capace cari împiedecă schimbul de aer dintre interior și exterior în alt fel decât prin rosturi sau prin tuburile de aspirație și refulare. Aceste mașini se execută ca închise cu racord de tuburi (v. fig. 8), ca închise cu răcire exterioară, cari au interiorul separat complet de mediul ambiant, cu un ventilator pe arbore, acoperit cu o calotă protectoare, care suflă aerul de răcire peste suprafața exterioară (care prezintă nervuri) a carcasei — și se găsește în partea de antrenare a motoarelor cu colector sau cu inele colectoare (v. fig. 9), și în partea opusă, la motoarele cu rotorul în colivie (v. fig. 10); ele se execută și ca închise și fără ventilație exterioară (v. fig. 11 și 12).

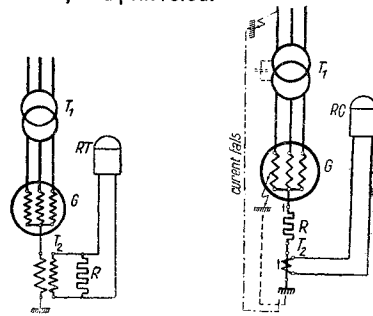
1. Protecțiunea electrică a alternatoarelor [электротрoзашита генератора переменного тока; protection électrique des alternateurs; elektrischer Schutz der Wechselstromerzeuger; electric protection of the alternators; váltóáramú generátorok elektromos védelme]: Ansamblul mijloacelor folosite pentru protejarea generatoarelor electrice de curent alternativ contra efectelor ajungerilor la pământ ale înfășurării statorice sau rotorice, ale scurt-circuitelor dintre fazele acestor înfășurări, ale scurt-circuitelor din fazele înfășurării statorice, ale urcării de tensiune

prin pendulări de putere, ale suprasarcinilor și ale arderii. Fiindcă scurt-circuitele dintre faze și dintre spirele aceleiași faze încep aproape totdeauna cu ajungeri la pământ, o bună protecțiune contra acestora înlătură și majoritatea scurt-circuitelor între faze sau din interiorul fazelor.

2. Protecțiunea alternatoarelor contra ajungerii la pământ: Protecțiunea, contra ajungerii la pământ, a înfășurării alternatoarelor, prin relee de tensiune și ampermetrice, pentru alternatoarele cari debitează în rețea prin transformator propriu, și prin relee wattmetrice, pentru cele cari debitează direct în rețea.

În primul caz, curentul de ajungere la pământ e slab din cauza capacității mici a conductelor înfășurărilor generatorului, transformatorului și a legăturii dintre ele, cari sunt conectate galvanic unele cu altele. De aceea e suficientă o protecțiune de tensiune, respectiv de curent, care folosește deplasarea față de pământ a punctului neutru, respectiv curentul de ajungere la pământ.

În protecțiunea de tensiune (v. fig. I) se folosește, între neutrul generatorului (G) și pământ, un transformator  $T_2$ , care dă tensiunea pentru releul de tensiune RT, cu o rezistență R în secundar, dimensionată astfel, încât deplasarea de tensiune a neutrului, în cazul ajungerilor la pământ din rețea, să fie mai joasă decât aceea care provoacă declanșarea prin releu.

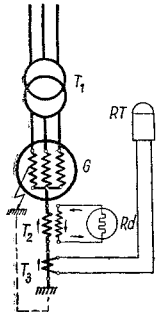


I. Protecțiune de tensiune a generatoarelor cari debitează prin transformator propriu. II. Protecțiune ampermetrică a generatoarelor cu neutru la pământ prin rezistență fixă.

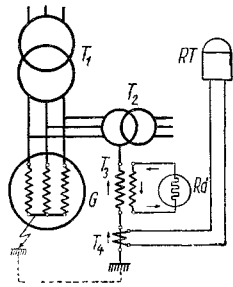
În protecțiunea ampermetrică sau de curent (v. fig. II) se folosește între neutrul generatorului (G) și pământ, un transformator de curent  $T_2$ , care dă curentul pentru releul de curent RC și are, legată în serie cu primarul său, o rezistență R, pentru ca intensitatea curentului de pământ dintre neutru și pământ să fie mai mică decât aceea care ar provoca declanșarea prin releu de curent.

Fiindcă protecțiunile în aceste legături nu pot fi construite pentru a proteja și cincimea de lângă neutru a spirelor înfășurării, ale căror pământuri nu dau o deplasare suficientă a potențialului neutrului față de pământ, și pot da curenți periculoși, când ajungerile la pământ se produc în apropiere de extremitățile fazelor, se folosesc și două legături speciale: Una (Bütov), numai cu o rezistență Rd, care scade, când crește tensiunea (rezistență de

fier în hidrogen; v. fig. III), pentru a limita acești curenți, și alta (v. fig. IV), cu rezistență  $R_d$  care scade când crește tensiunea, și cu tensiune suple-



III. Protecțiune ampermetrică a generatoarelor cu neutrul la pământ, prin rezistență dependentă de tensiune.

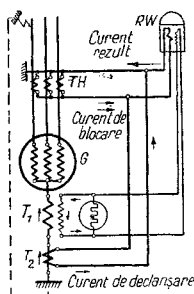


IV. Protecțiune ampermetrică a generatoarelor cu neutrul la pământ, prin rezistență dependentă de tensiune și curent artificial de pământ.

mentară a neutrului, defazată față de toate tensiunile de fază ale unui transformator trifazat cu numere inegale de spire în diferitele faze ( $T_3$ ); astfel, există, totdeauna un slab curent artificial de pământ între neutrul transformatorului auxiliar  $T_1$ , și sistemul protejează și contra pământurilor produse în neutrul generatorului. Pentru ca acest ultim sistem să nu dea declanșeri false în cazul pământurilor în rețea, trebuie ca intensitatea curentului minim care provoacă declanșarea releului să fie mai mare decât suma dintre cei doi curenți dați de capacitatea față de pământ a înfășurărilor generatorului și a conductelor legate galvanic cu ele, și de capacitatea dintre înfășurările de înaltă și de joasă tensiune ale transformatorului; în caz de pământ în rețea, — dar să fie mai mică decât suma dintre acești doi curenți falsi și curentul de pământ care trece în cazul unui pământ produs în înfășurarea generatorului.

Dacă alternatorul debitează direct în rețea, nevoia de a selecta ajungerile la pământ în rețea de cele din generator reclamă folosirea releelor wattmetrice sensibile, cari comandă declanșarea disjuncțiilor de putere, spre deosebire de cazul alternatoarelor cari debitează prin transformator, la cari adesea releele semnalizează numai defectarea. Se folosesc, de obicei, legături cu rezistențe dependente de tensiune.

Fig. V reprezintă schema de legături a protecțiunii wattmetrice contra ajungerilor la pământ într'un generator care debitează direct în rețea;



V. Protecțiune wattmetrică cu rezistență dependentă de tensiune a unui generator care alimentează direct o rețea necompensată.

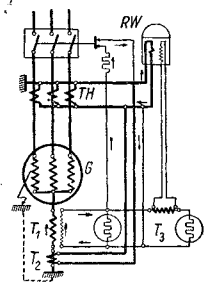
înfășurarea de tensiune a releului wattmetric RW e alimentată de secundarul unui transformator de tensiune  $T_1$  legat cu primarul în serie între neutrul generatorului și pământ, iar înfășurarea de curent a releului e alimentată, atât de secundarul unui transformator de curent  $T_2$  cu primarul legat în serie cu primarul transformatorului de tensiune, cât și de secundarele în paralel ale unui transformator trifazat de curent TH cu primarele în fazele dintre generator și rețea (legătură Holmgren). Transformatorul Holmgren TH dă un curent de nesimetrie opus curentului dat de transformatorul de curent  $T_2$ , dacă se produce un pământ în rețea, dar lucrează ca o bobină de reacțanță cu rezistență mare, dacă pământul se produce între neutru și transformatorul Holmgren, și deci releul provoacă delanșarea numai în acest ultim caz.

Fig. VI reprezintă schema de legături a protecțiunii wattmetrice contra ajungerilor la pământ într'un generator care debitează direct în rețea,

în care cuplul de declanșare al releului nu depinde de poziția față de neutru a punctului de ajungere la pământ. În acest scop, bobina de tensiune a releului wattmetric RW e legată în secundarul unui mic transformator de tensiune  $T_3$ , al cărui primar e parcurs de curentul relativ constant care trece printr'o lampă cu fier în hidrogen, legată în paralel cu o a doua lampă cu fier în hidrogen, în secundarul transformatorului de tensiune  $T_1$ , care are primarul între neutrul generatorului și pământ. Fiindcă sistemul nu ar proteja circa o zecime din spire, lângă neutru, se poate realiza o protecțiune mai bună (până la 98% din spire), dacă se dă înfășurării de curent a releului un curent în sensul de declanșare, printr'un contact auxiliar al disjuncțiilor de putere, dar aceasta numai cât timp generatorul încă nu e legat la rețea (fig. VI, sus).

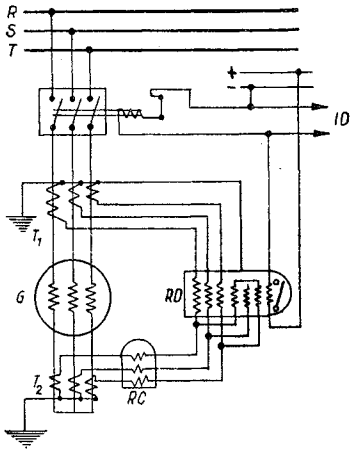
1. Protecțiunea alternatoarelor contra scurt-circuitelor: Protecțiunea alternatoarelor contra scurt-circuitelor exterioare înfășurărilor lor, prin relee de supracurent cu întârziere independentă, cu un curent de declanșare de  $1,4 \dots 1,8$  ori curentul nominal al generatorului și cu întârziere de declanșare cu 1 s mai mare decât aceea a releelor vecine subordonate, și protecțiunea alternatoarelor contra scurt-circuitelor interioare prin relee diferențiale.

Fig. VII reprezintă schema protecțiunii diferențiale a unui alternator în stea (G) care debitează direct în rețea, contra scurt-circuitelor interioare, realizată cu un releu diferențial stabilizat RD și cu un releu de supracurent cu întârziere independentă RC. Releul RD comandă circuitul ID



VI. Protecțiune wattmetrică cu rezistență dependentă de tensiune și regenerare de tensiune, a unui generator care alimentează direct o rețea necompensată.

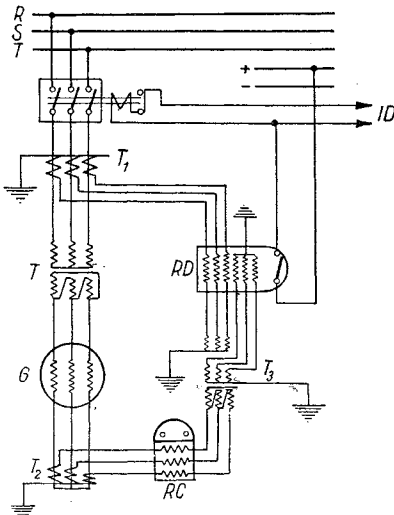
al instalației de desexcitare a generatorului; el nu lucrează când scurt-circuitul nu se produce între cele două grupuri  $T_1$  și  $T_2$  de transforma-



VII. Protecție diferențială contra scurt-circuitelor interioare, a unui alternator care debitează direct în rețea.

toare de curent, realizând astfel selecțiunea față de scurt-circuiturile din rețea.

Fig. VIII reprezintă schema protecției diferențiale a unui alternator în stea (G) care debitează în rețea prin transformator propriu  $T$ , contra scurt-circuiturilor interioare, realizată cu ajutorul unui releu de supracurent cu întârziere independentă  $RC$ , de un releu diferențial stabilizat  $RD$ , care

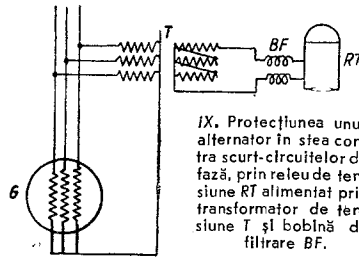


VIII. Protecție diferențială a unui alternator în stea, care debitează prin transformator propriu formând bloc cu el.

comandă instalația de desexcitare  $ID$  a generatorului numai dacă scurt-circuitul se produce în interiorul

sistemului format de blocul alternator-transformator, cuprins între cele două grupuri  $T_1$  și  $T_2$  de transformatoare de curent, realizând astfel selectivitatea față de scurt-circuiturile din rețea. Sistemul are nevoie și de un grup de trei transformatoare de curent auxiliare  $T_3$ , intermediare între grupul  $T_2$  și releul diferențial; acesta compensează diferența dintre rapoartele de transformare ale grupurilor  $T_1$  și  $T_3$ , eventual modifică fazele tensiunilor din secundarul grupului  $T_1$ , pentru a ajunge simfazice cu tensiunile grupului  $T_2$  (de ex. când transformatorul de putere  $T$  are înfășurarea în triunghiul-stea, ca în fig. VIII). Grupul  $T_3$  are o înfășurare intermediară pentru racordarea [parțială a înfășurărilor releului diferențial.

1. Protecțiunea alternatoarelor contra scurt-circuitelor din faze: Protecțiunea de tensiune a alternatoarelor, contra scurt-circuitului dintre spirele unei faze, realizată cu transformatoare de tensiune și cu releu de tensiune. Transformatorul de tensiune are primarul în stea, legat între bornele alternatorului, neutrul său fiind legat cu neutrul generatorului, iar secundarul, legat în triunghi deschis în unul din vârfuri, în care e intercalată înfășu-



IX. Protecțiunea unui alternator în stea contra scurt-circuiturilor de fază, prin releu de tensiune  $RT$  alimentat prin transformator de tensiune  $T$  și bobină de filtrare  $BF$ .

rarea de tensiune a releului (v. fig. IX). Când se produce un scurt-circuit al unui număr de spire dintr-o fază, tensiunea dintre borna acelei faze și neutrul generatorului scade, și deci și tensiunea electromotoare indusă în faza corespunzătoare a secundarului transformatorului de tensiune — adică suma tensiunilor electromotoare din înfășurările în triunghi ale acestui transformator nu e nulă, și releul de tensiune  $RT$  lucrează. Pentru ca releul să nu lucreze sub acțiunea armonice a treia a tensiunilor de fază ale generatorului, se leagă în fața releului o bobină electrică de filtrare  $BF$ .

Scurt-circuiturile pe fază sunt rare. Opiniile referitoare la condițiunile în cari se produc sunt împărțite. După opinia unora ar fi inițiate în principal de arcul de a ajunge la pământ și, în orice caz, ele conduc la o ajungere la pământ, astfel încât protecțiunea contra acestora protejează și contra scurt-circuiturilor pe fază; după opinia altora, ele se produc și pot exista independent, și deci reclamă o protecțiune separată.

2. Protecțiunea alternatoarelor contra supra-sarcinilor, urcării de tensiune și arderii: Protecțiunea alternatoarelor prin supravegherea supra-sarcinilor cu ajutorul instrumentelor de măsură,

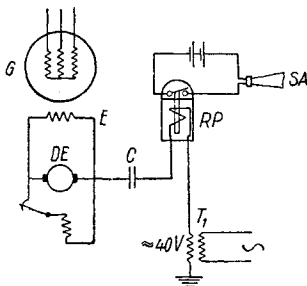
prin slăbirea excitației comandată de relele de tensiune, când se urcă tensiunea la bornele lor, și prin stingerea arderilor cu ajutorul gazelor inerte insuflăte în circuitul de ventilație. Alternatoarele nu au o protecție proprie zisă contra suprasarcinilor, spre deosebire de motoarele electrice, fiindcă alternatoarele sunt supravegiate în continuu, de exemplu cu ajutorul instrumentelor de măsură electrice sau al unui instrument de măsură termic (termometru de contact) montat în circuitul de răcire al mașinii. Alternatoarele care dau o urcare de tensiune la descărcarea bruscă, și în special cele antrenate de motoare hidraulice, ale căror regulatoare acționează mai încet, au nevoie de o protecție prin rele de tensiune care acționează asupra sistemului de slăbire a excitației, când tensiunea la borne depășește o anumită valoare efectivă, reglabilă. Contra arderii, alternatoarele se protejează prin instalații de stingere care insuflă gaze inerte (bioxid de carbon, etc.) în circuitul de ventilație al generatorilor, sub acțiunea sistemului de protecție diferențială sau al unui semnalizator de fum.

1. **Protecțiunea alternatoarelor prin desexcitare rapidă:** Protecțiunea alternatoarelor prin desexcitare rapidă, contra efectelor curenților cari s'ar stabili, după un scurt-circuit sau după o ajungere la masă, până când se oprește rotorul alternatorului. Protecțiunea se realizează prin introducerea unei rezistențe în circuitul de excitație, care poate fi urmată de deschiderea circuitului principal de excitație, sau de schimbarea polarității mașinii excitatoare.

2. **Protecțiunea înfășurărilor rotorului alternatoarelor:** Protecțiunea înfășurării de excitație din rotorul unui alternator sincron, contra dublelor ajungeri la masă, cari constituie scurt-circuite între spirele acestei înfășurări, și cari dau fluxuri magnetice inegale în poli, și deci forțe radiale unilaterale asupra rotorului, putând provoca astfel vibrații constrânse periculoase.

Fig. X reprezintă o astfel de protecție, în care un transformator de tensiune monofazat

$T_1$  stabilește o tensiune alternativă suplimentară între înfășurarea de excitație E și pământ, prin intermediul unui condensator în serie C. În regim normal trece prin condensator un curent foarte slab, astfel încât relele de ajungere la pământ RP nu lu-



X. Protecțiunea înfășurării de excitație a unui alternator sincron contra ajungerilor la masă.

crează. Dacă există un pământ în rotor, trece prin condensator un curent mai tare, care se închide

prin pământ, și relele RP lucrează, punând în funcțiune, de exemplu, o instalație de semnalizare acustică SA.

3. **Protecțiunea transporturilor** [защита транспорта; protection des transports; Transportschutz; transport protection; szállításvédelem]; Totalitatea mijloacelor sau a serviciilor prin cari se asigură securitatea, disciplina și regularitatea transporturilor (aeriene, feroviare, navale, rutiere). Mijloacele consistă într'o construcție a vehiculelor adecvată solicitărilor la cari este supus vehiculul în timpul transportului, în semnalizare, în informații și previziuni asupra stării rutelor și a timpului, în dirijare dela distanță, etc. Felul protecțiunii și mijloacele folosite diferă după natura transporturilor. V. și sub Regularitatea transporturilor, Securitatea transporturilor.

4. **Protector de filet** [резьбозащитатель; protecteur de filet; Gewindeschutz; pipe thread protector; csavarmenet-védő]. Tehn.: Mufă scurtă, filetată, sau cep filetat, de construcție ușoară, cari se înșurubează pe piese filetate la exterior, respectiv la interior, și servesc numai a protecțiunea contra deteriorării filetului (de ex. la muștele și la cepurile materialului tubular), în timpul transportului și al manipularii.

5. ~ de izolat. V. Semietrier protector.

6. **Proteide** [протейды; protéides; Proteide; proteides; proteidek]. Chim.: Combinații între o proteină proprie zisă și o substanță neproteică, numită grupare prostetică, și care are, de obicei, proprietăți acide. Proteidele sunt substanțe cari au o mare importanță fiziologică. După natura grupării prostetice, se împart cum urmează: fosfoproteide, glicoproteide, cromoproteide și nucleoproteide.

7. **Proteinaze** [протеиназы; protéinases; Proteinases; proteinases; proteinázek]. Chim. biol.: Enzime din clasa hidrolazelor, grupul proteazelor. Proteinazele sunt proteine globulare cari scindează hidrolitic proteinele native. Se deosebesc: proteinaze digestive și proteinaze din țesuturi. Din prima categorie fac parte pepsina și tripsina; din a doua, papaina și catepsina.

8. **Proteine** [протенины; protéines; Proteine; proteins; proteinek]. Chim. biol.: Produși macromoleculari cu proprietăți coloidale, sintetizați de celulele mai tuturor viețuitoarelor, și cari, prin hidroliză înaintată, se desfac în aminoacizi. Proteinele îndeplinesc în organism funcțiuni variate și specifice, cari nu sunt cunoscute în întregime. Astfel, unele proteine din organismul viețuitoarelor îndeplinesc funcțiuni energetice; altele, funcțiuni plastice, etc. Proteinele se întâlnesc atât în regnul animal, cât și în cel vegetal; în primul caz poartă și numele generic de zooproteine; în cel de al doilea caz, pe cel de fitoproteine. Protoplasma celulelor, enzimele, unii hormoni, mușchii, părul, unghiile, etc. sunt constituiți, în cea mai mare parte, din proteine, fie sub formă de sol, fie sub formă de gel. Aproape toate proteinele au proprietatea de a „lega” apă în molecula lor, iar cele în stare cristalizată conțin, pe lângă



această apă „legată”, și apă de cristalizare. Apa de cristalizare poate fi pierdută de molecula proteinei, mai mult sau mai puțin ușor, fără ca edificiul moleculelor să se distruză; dacă se reușește să se îndepărteze apa legată din molecula proteică, se produc schimbări adânci în moleculă. În celula vie, proteinele sunt însoțite, afară de apă, și de ioni de potasiu, de calciu, magneziu, fosfor, fier, etc. În substanța uscată a corpului omenesc se găsesc: 49% proteine și 15,1% derivați proteici (proteine combinate și cu alte substanțe chimice de natură organică). Plantele conțin mai puține substanțe proteice; de exemplu, cerealele au numai 12%, semințele leguminoaselor, 25...35%, etc. Proteinele au o constituție chimică complexă, fiind alcătuite, în general, din: 50...54% C, 6,5...7,3% H, 21,5...23,5% O, 15...17,6% N, și 0...2,5% S. Unele proteine conțin și alte elemente, ca fosfor, fier, cupru, iod, clor și brom.

Aminoacizii, elementele structurale constitutive ale proteinelor, sunt conținuți în anumite proporții definite, și într-o anumită înălțare specifică fiecăruia, fiind legați între ei prin legături peptidice:  $-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}-$ . Această înălțare specifică, în care fiecare macromoleculă își are aminoacizii orânduți după o anumită regulă, conduce la edificii moleculare mari, în cari numărul atomilor constituenți variază cu natura proteinei. De aceea, greutatea moleculare ale proteinelor au valori mari, variind între limite foarte largi; ele sunt specifice fiecărui tip de proteine. Existența acestei înălțări specifice este confirmată de faptul că greutatea moleculară este un multiplu întreg al numărului 17500, având valorile de 1, 2, 4, 8, 16, 24, 48, 96, 192, 384, etc. ori mai mari decât 17500.

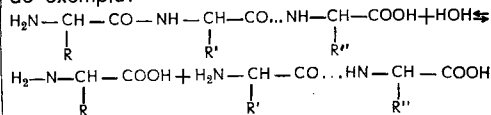
După componența lor, se deosebesc două clase: proteinele propriu zise, cari dau, prin hidroliză, numai aminoacizi, și proteidele, din cari se obțin, prin hidroliză, pe lângă aminoacizi, și alte combinații neproteice, numite grupări prostetice (de ex. fosfoproteidele, glicoproteidele, cromoproteidele, nucleoproteidele, etc.). După structura și funcțiunea lor fiziologică, proteinele se împart în: proteine cu structură fibrilară, cari sunt insolubile în apă rece, și în proteine cu structură globulară sau sferică, și cari sunt ușor solubile în apă rece. Proteinele fibrilare dau, de obicei, rezistență mecanică unor părți ale organismului (de ex. cheratina din păr, din unghii, copite, etc., colagenul din oase și din piele; fibroina din mătase, etc.). Proteinele globulare se găsesc, de obicei, în interiorul celulelor, sub formă de sol; din această clasă fac parte albuminele și globulinele din sânge și din ouă, pigmentii respiratori (hemoglobina, fermentul galben, etc.), unele proteine vegetale (gliadina, edestina), enzimele, etc.

Majoritatea proteinelor se prezintă sub formă amorfă; unele au fost obținute în stare cristalizată (hemoglobina; ovalbumina; serumalbumina; unele enzime, ca pepsina, tripsina, ureaza; proteinele vegetale; etc.). Proteinele sunt insolubile

în cele mai multe lichide de natură organică; au solubilități caracteristice în apă și în soluții de săruri (de ex. de clorură de sodiu) pentru fiecare categorie de proteine (calitate folosită pentru clasificarea lor), ceea ce confirmă prezența, în macromoleculele lor, a unor grupări polare de tipul:  $\text{COOH}$ ,  $\text{NH}_2$ , etc.; au caracter coloid (nedifuzând prin membrane) și liofil (legând cantități variabile de apă); în concentrație mare de săruri, proteinele se precipită sub formă de fulgi (salifiază), fenomen folosit pentru izolarea și separarea lor. Proteinele fibrilare, în special, dau soluții cu o viscozitate mare. Prin imbibare cu apă, proteinele nu-și pierd forma, își măresc dimensiunile și își micșorează rezistența mecanică. Datorită prezenței grupărilor carboxil (acide) și amino (bazice), libere, proteinele au proprietăți de amfioni polivalenți, macromoleculari (colizi polari), cu sarcini electrice, formând săruri cu acizii și cu bazele, și exercitând funcțiunea de tampon, la un pH mult mai alcalin decât la aminoacizi. Prin trecerea unui curent electric prin soluția unei proteine se produce o migrare a macroionilor, asemănătoare electrolizei (electroforeză). La punctul isoelectric, numărul sarcinilor negative (grupări acide) din macromoleculă fiind egal cu numărul celor pozitive (grupări bazice), disociația fiind minimă, electroforeza nu se mai produce. Acest fenomen e folosit pentru determinarea punctului isoelectric și, uneori, pentru prepararea proteinelor pure.

Majoritatea proteinelor solubile sunt acizi slabi, cu excepțiunea pepsinei, care e foarte acidă, sau a globulinei și a clupeinei, cari sunt foarte bazice. În organismele vii, se găsesc sub formă de săruri de sodiu sau de potasiu. Proteinele nu sunt stabile la acțiunea temperaturii; ele se coagulează (aproape fiecare proteină are o temperatură proprie de coagulare); sunt optic active (sunt toate levogire, deși unii aminoacizi, din cari se compun, sunt dextrogiri). — Pentru cercetarea structurii lor se folosește hidroliza cu acizi, cu baze sau cu enzime proteolitice. Separarea componentelor de hidroliză se face prin extragerea fracționată cu alcool butilic, în care au solubilități diferite, sau cu unii reactivi specifici. La hidroliza proteinelor se obțin cca 27 de aminoacizi diferiți.

Proteinele au o structură polipeptidică, și aceasta se constată dacă se urmărește cantitativ mersul reacției de hidroliză, unde apare, de obicei, o grupare  $\text{NH}_2$  împreună cu o grupare  $\text{COOH}$  (singura legătură care dă, prin hidroliză, grupări carboxil și amino este legătura peptidică  $\text{CO}\cdot\text{NH}$ ), de exemplu:



Proteinele naturale au, datorită unor deosebiri structurale importante, unele proprietăți speci-

face (comportarea față de enzimele proteolitice, coagularea, proprietăți fiziologice deosebite), cari nu se constată la peptide. — Pentru sinteza aminoacizilor, respectiv a proteinelor cari se găsesc în fiecare celulă vie, plantele folosesc combinații anorganice ale azotului (amoniac și nitrați), pe cari le iau din sol (bacteriile din sol pot folosi chiar azotul molecular). Animalele nu au capacitatea de a asimila combinațiile anorganice ale azotului, folosind proteinele de origine animală sau vegetală; acestea sunt desfăcute, prin digestie, până la aminoacizi, cari formează substanțele de bază pentru sinteza proteinelor proprii celulelor. (V. și sub Nutriție).

Conținutul aproximativ în proteine al câtorva produse animale și vegetale

Carnea de bovine	19%	Ouă de pasări	12%
Oase (anhidre)	30%	Grâu	12%
Piele (anhidră)	95%	Fasole soia	36%
Coarne, ghiare,	90...100%	Cluperci (anhidre)	30%
păr	200%	Spanac (anhidru)	25%
Sânge	20%		
Lapte	3%		

Organismul animal nu depune rezerve de proteine (cum depune grăsimi și hidrați de carbon), ci degradează excesul de aminoacizi conținut în hrană, prin desaminare, în ficat, eliminând prin urină amoniacul care rezultă din reacție, sub formă de uree. Când hrana nu conține aminoacizii necesari (calitativ și cantitativ), sau între două digestii, unele proteine (de ex. din mușchi) sunt degradate, prin acțiunea proteazelor celulare, până la aminoacizi, cari sunt folosiți pentru sinteza (reconstrucția) altor proteine; fenomenul de reconstrucție e normal și permanent, dar se observă mai ușor la organismul înfometat.

Valoarea nutritivă a proteinelor e diferită, și ele nu constituie un aliment complet, dacă lipsesc unui aminoacizi; de exemplu, creșterea unui animal tânăr încetează, dacă e hrănit cu zeină (proteina porumbului, din care lipsește lizina). Lipsa din hrană a proteinelor cari conțin principalii zece aminoacizi (valina, leucina, isoleucina, fenilalanina, treonina, metionina, triptofanul, histidina, lizina și, în parte, arginina) produce turburări de creștere sau de funcționare normală a organismului animal.

După unele proprietăți și, în principal, după solubilitate, proteinele se împart cum urmează: albumine, globuline, proteine din cereale, histone, protamine, hormoni și scleroproteine. Proteinele din hrană sunt hidrolizate, în timpul digestiei, de enzime proteolitice sau proteaze (v.), cari sunt, de asemenea, proteine globulare, produse de glande în stomac, în pancreas și în intestine. Sin. Substanță proteică, Oloproteidă, Holoproteidă.

1. **Protejare** [защита, охрана; protection; Schutz; protection; védés]. Tehn.: Ansamblul operațiilor prin cari personalul, materialele, sistemele tehnice sau un anumit gen de activitate (transporturile, etc.) sunt sustrate acțiunii dăunătoare sau nedorite a

anumitor acțiuni exterioare, sau prin cari efectele acestor acțiuni sunt numai limitate sau semnificate. O parte din mijloacele prin cari se protejează personalul sunt descrise sub Protecțiunea muncii (v.); o parte din mijloacele prin cari se protejează materialele, respectiv sistemele tehnice și anumite genuri de activitate tehnică, sunt descrise sub: Protecțiunea muncii, Protecțiunea metalelor, Protecțiunea sistemelor tehnice și Protecțiunea transporturilor. Sin. Protecțiune 1.

2. **Protejat** [предохраненный; protégé; geschützt; protected; védett]. Tehn.: Calitatea unui sistem tehnic, a unei instalații, etc. de a fi echipate cu un sistem de protecțiune. V. sub Protecțiune.

3. **Proteolitic** [ПРОТЕОЛИТОВЫЙ; protéolytique; proteolytisch; proteolytic; proteolitikus]. Chim. biol.: Calitatea unei substanțe de a descompune produșii albuminoizi în conștuenții lor (albumoze, peptone, acizi aminati, etc.). Exemplu: Tripsina e o diastază proteolitică.

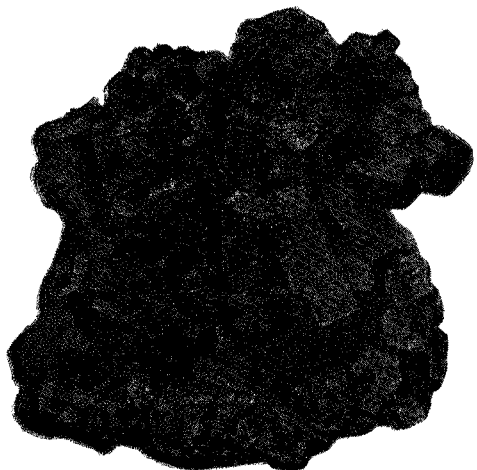
4. **Proteolitică, activitate** ~ [ПРОТЕОЛИТОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ; activité protéolytique; proteolytische Kraft; proteolytic activity; proteolitikus tevékenység]. Chim. biol.: Acțiunea de descompunere hidrolitică pe care o exercită diastazele numite proteaze, asupra substanțelor proteice, pe cari le transformă treptat în polipeptide, în peptide și în aminoacizi.

5. **Protobitumen** [ПРОТОБИТУМ; protobitume; Protobitumen; protobitumen; protobitumen]. Mineral.: Bitumen în formație, reprezentând prima fază de transformare a materiei organice în petrol.

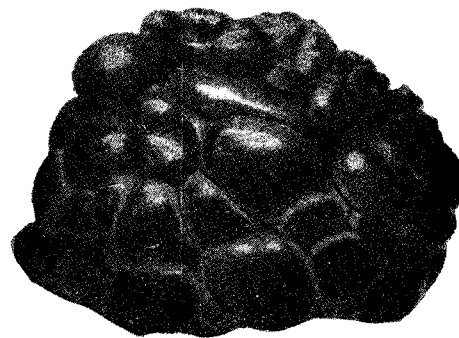
6. **Protodoric, ordin** ~ [ПРОТОДОРОНЫЙ ОРДЕР; ordre protodorique, ordre protodorien; protodorische Säulenordnung; protodoric order; protodorikus oszlopendszer]. Arh.: Ordin de arhitectură egiptean, considerat de unii arheologi drept prototipul ordinului doric elen deoarece coloana ordinului doric se deosebește de coloana ordinului protodoric numai prin echina de sub abacă și prin galbul fusului.

7. **Protogină** [ПРОТОГИН; protogine; Protogin; protogine; protogin]. Geol.: Rocă granitică puternic strivită (cu structură net cataclastică), formată din cuarț, feldspat, sericit, clorit, epidot și granați. Prin laminare, mineralele sunt sdobite, biotitele sericitizate, iar roca devine gneisică, chiar șiștoasă, recristalizând sub stress în timpul și după consolidarea ei. E o rocă foarte răspândită în masivul Mont Blanc.

8. **Proton** [ПРОТОН; proton; Proton; proton; proton]. Fiz.: Particulă elementară de materie, cu masa  $M_p = 1,672 \cdot 10^{-24}g$  (aproximativ egală cu masa atomului de hidrogen), cu momentul cinetic egal cu cătăl prin  $2\pi$  al cuantei de acțiune ( $h/2\pi = 1,042 \cdot 10^{-34}$  joulisec), cu o cuantă electrică pozitivă, egală cu  $q_0 = +1,60 \cdot 10^{-19}$  coulombi, și cu momentul magnetic egal cu 2,785 mici magnetoni Bohr [ $2,785 q_0 h / (4\pi M_p c)$  =  $1,4 \cdot 10^{-23}$  unități electromagnetice CGS de moment magnetic].



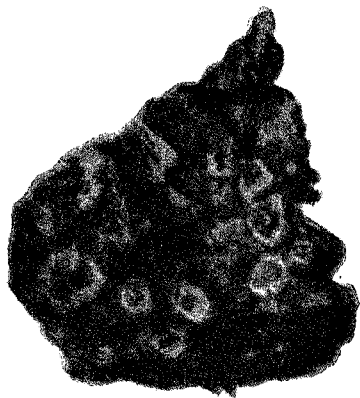
1



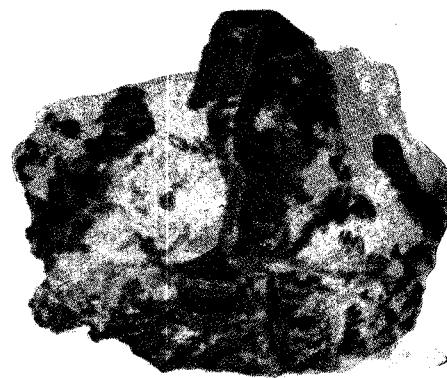
4



3



2



5

1) piromorfit; 2) piroo; 3) proustit; 4) psilomelan; 5) piroxen.



Protonul și neutronul (v.) se numesc și „nucleoni”, fiindcă sunt constituenții fundamentali ai nucleului atomic (v.). Deși protonul liber (la o distanță de alți nucleoni, mare față de raza de acțiune a forțelor nucleare) e stabil, în interiorul unui nucleu complex, el poate deveni instabil, transformându-se într'un neutron cu emisiunea unui electron pozitiv (emisiune  $\beta^+$ ). De asemenea, este posibil și procesul invers, al transformării unui neutron într'un proton, cu emisiunea unui electron negativ. Aceste procese se produc când nucleul final e mai stabil decât cel inițial. Ele sunt legate de caracterul de schimb al forțelor nucleare (v. sub Forță).

1. **Protoparafină** [протопарафин; protoparaffine; Protoparaffin; protoparaffin; protoparaffin]. *Ind. petr.*: Parafină amorfă, existentă în petrolul brut, care se compune, în mare parte, din hidrocarburi isoparafinice și care, în timpul distilației petrolului, trece în piroparafină cristalizabilă, constituită din hidrocarburi parafinice normale.

2. **Protopectină** [протопектин; protopectine; Protopektin; protopectin; protopektin]. *Chim. biol.*: Nume vechiu pentru pectină (v.).

3. **Protoplasmă** [протоплазма; protoplasme; Protoplasm; protoplasm; protoplazma]: Substanță de natură proteică, care se găsește în natură, în fiecare organism viu (în fiecare celulă și în afara celulelor).

4. **Protoporfirină** [протопорфирин; protoporphyrine; Protoporphyrin; protoporphyrin; protoporphirin]. *Chim. biol.*: Porfirină din care derivă hemul și hemina prin introducerea unui atom de fier legat complex de atomii de azot ai ciclurilor pirolice. Protoporfirina derivă din porfină prin introducerea a patru radicali acetili, în pozițiile 1, 3, 5 și 8, a doi radicali vinili, legați de atomii de carbon 2 și 4, și a două resturi de acid propionic, în pozițiile 6 și 7 (v. Porfină). Se obține din hemină, prin eliminarea fierului sub acțiunea bacteriilor de putrezire.

5. **Prototip** [прототип; prototype; Urmuster, Vorform; standard; prototipus, első mintapéldány]. *Tehn.*: Primul exemplar al unei piese sau al unui sistem tehnic, care servește ca model pentru executarea, verificarea sau recepționarea produselor de același fel. Exemple: Primul exemplar al unei piese, al unei mașini sau al unui vehicul, cari urmează să fie fabricate în serie. Unele prototipuri sunt supuse la încercări, fie pentru verificarea modului cum satisfac anumite condițiuni impuse, fie pentru determinarea caracteristicilor sau a performanțelor acestora.

6. **Protozoare**. *Zool., Paleont.*: Încrângătură a regnului animal, în care sunt cuprinse animalele inferioare cari au corpul alcătuit dintr'o singură celulă.

7. **Protuberanțe** [протуберанцы; protubérances; Protuberanzen; prominences; protuberánček]. V. sub Activitate solară.

8. **Proust**, legea lui ~: Sin. Legea proporțiilor definite. V. Proporțiilor, legea ~ definite.

9. **Proustii** [прустит; proustite; Proustii, lichte Rotgültigerz; proustite, ruby silver ore, light-red silver ore; proustit]. *Mineral.*:  $Ag_3AsS_3$ . Sulfarseniură de argint cu conținut de 65,4% Ag și 15,2% As; are luci adamantin sau semimetalic și culoare roșie de carmin sau roșie închisă; urma, roșie-gălbui; duritatea 3; gr. sp. 5. Se găsește în filoane hidrotermale, împreună cu alte minerale de argint, cu baritină, calcit și cuarț.

10. **Provă** [носудна; proue avant d'un navire; Bug; bow; hajóorr]. *Nav.*: Partea dinaintea a corpului unei nave, — sau numai extremitatea din față a acestei părți. Forma provei diferă după viteza și



Diferite forme de provă.  
a) provă dreaptă (pană); b) provă înclinată; c) provă tip clipper; d) provă cu forme Maier.

după folosirea navei. Exemple de prove cu forme diferite: prova dreaptă sau prova-pană (v. fig. a), prova înclinată (v. fig. b), prova tip clipper (v. fig. c), prova cu forme Maier (v. fig. d). *Sin. Proră. V.* și fig. Echipamentul de bord și amenajerile navei, și fig. Forme de secțiuni de navă, sub Navă.

11. ~ cu forme Maier [нос тип Майера; avant à cuiller type Maier; Maierbug, Löffelbug; Maier bow, spoon bow; Maier hajóorr]. V. sub Provă.

12. ~ dreaptă [прямой нос; avant droit; gerader Bug; plumb bow, straight stem; egyenes hajóorr]. V. sub Provă.

13. ~ înclinată [наклонный нос; étrave élançée; schräger Bug; racking stem, flaring bow; ferde hajóorr]. V. sub Provă.

14. ~ -pană. *Sin. Provă dreaptă. V. sub Provă.*

15. ~ tip clipper [выступной нос; étrave en saillie; Klipperbug; clipper stem; klipper hajóorr]. V. sub Provă.

16. **Provincie metaliferă**. V. District metalifer.

17. ~ petrografică [петрографическая область; province pétrographique; petrographische Provinz; petrographic province; petrográfiai tartomány]. *Petr.*: Ținut întins, pe suprafața Pământului, în care rocele eruptive, intruzive și extruzive fac parte dintr'o aceeași fază mare eruptivă, provin din același cuptor magmatic de profunzime și prezintă anumite caractere chimice de înrudire. O astfel de perioadă de erupții este, în general, strâns legată de o fază organică.

18. **Provitamina D** [провитамин Д; provitamin D; Provitamin D; provitamin D; D. provitamin]. *Chim.*: Dehidrocolesterina care însoțește permanent colestherina în unele plante și animale. Supușă radiațiilor ultraviolete, se transformă în vitamina D (v.).

19. **Provizii** [провизии; provisions; Proviant; stores, supply, provisions; élelem, tápanyag]. 1. *Gen.*: Totalitatea obiectelor necesare sau utile într'o anumită perioadă, pentru hrana și între-

ținerea oamenilor și a animalelor cari trăiesc împreună într'un loc (apartament, imobil, oraș, etc.). — 2. Nav.: Totalitatea obiectelor necesare pe o navă, pentru hrana echipajului și a pasagerilor, pentru o anumită perioadă.

1. **Prun**, pl. pruni [слива; prunier; Pflaumenbaum, Zwetsche; plum-tree; szilvafa, szilva]. Agr.: *Prunus domestica* L.; arbore fructifer din genul *Prunus* (v.), familia rozaceelor-prunoidelor, originar din Asia, cultivat pentru fructe și pentru lemn. Are tulpina înaltă până la 8 m; florile, melifere, de culoare albă-verzuie, cu pedunculile acoperite cu peri moi. Fructele (prunele) sunt drupe de mărimi și de forme diferite (ovoide, rotunde, lunguețe, turtite, etc.). E puțin pretențios la teren și la climă. La noi se cultivă numeroase varietăți locale și străine, ca: tuleul gras, tuleul rotund, vânățul, de Bistrița, gătlanele vărățice, busuioacele, etc. — Prin altoire, se mențin și se dezvoltă calitățile prunului. Prunele sunt folosite în industria alimentară, fie uscate, fie proaspete, la prepararea marmeladei, a compotului, a rachiului, etc. — Lemnul prunului, de culoare roșie-brună, e greu și dur, și este folosit în industria lemnului, la fabricarea mobilei, a bastoanelor, a mânerelor, etc. Sin. Perj (Moldova).

2. ~ gogoneț. V. Goldan.

3. ~ sălbatic. V. Mălin.

4. **Prundiș** [гравий; gravier; Gerölle; gravel; kögöregteg]: Material granular, format din fărâmațuri de roce, transportat de apele curgătoare și depozitat de-a-lungul albiei râului, în șesul aluvial și în terasele fluviale. Pentru prundiș este caracteristică forma rotunjită a granulelor sale.

5. **Prunus**. Bot.: Gen de arbori sau de arbuști din familia rozaceelor, tribul Prunee sau Amygdalea. Prezintă următoarele caracteristici: frunze ovale sau eliptice, dințate și convolute în muguri; flori albe cari preced frunzele; fruct glabru, adesea acoperit cu o eflorescență glaucă. Se cunosc cca 20 de specii, origine din regiunea temperată a emisferei nordice; la noi cresc și se cultivă, mai mult: *Prunus amygdalus* (migdalul), *Prunus armeniaca* (caisul), *Prunus avium* (cireașul), *Prunus cerasiifera* (cordocuşul), *Prunus cerasus* (vișinul), *Prunus domestica* (prunul), *Prunus insititia* (goldanul), *Prunus padus* (mălinul), *Prunus persica* (piersecul), etc.

6. **Prusic**, acid ~: Sin. Acid cianhidric (v. Cianhidric, acid ~).

7. **Psamite** [псамиты; psammites; psammitische Gesteine; psammites; psammitikus kövek]. Geol.: Roca detritice mobile, cu elemente componente mai mici decât doi milimetri, totuși vizibile cu ochiul liber, corespunzătoare nisipurilor.

8. **Psamofite** [псамофиты; psammophytes; Psammophyten, Psammophyten; psammophytes, psammophytes; pszamofitek, pszamofitek]. Bot., Zoof.: Animale și vegetale cari trăiesc în regiuni nisipoase.

9. **Psamoserie** [псамосерия; psammosérie; Psammoserie; psammoseries; pszamozéria]. Agr.: Comunitate vegetală care crește pe nisip.

10. **Psefite** [псефиты; pséphites; psephitische Gesteine; psephites; pszeffitikus kövek]. Geol.: Roca detritice, ale căror elemente componente au diametrul mai mare decât doi milimetri, corespunzătoare pietrișurilor.

11. **Pseudoadiabată** [псевдоадиабата; courbe pseudo-adiabatique; unechte adiabatische Kurve; pseudo-adiabatic curve; pszeudo-adiabatikus görbe]. V. sub Diagrame aerologice.

12. **Pseudoadiabatică**, transformare ~ [псевдоадиабатическое превращение; transformation pseudo-adiabatique; unechte adiabatische Umbildung; pseudo-adiabatic transformation; pszeudo-adiabatikus állapotváltozás]. V. sub Transformări termodinamice umede.

13. **Pseudoharmonic** [псевдогармоничный; pseudoharmonique; pseudoharmonisch; pseudoharmonisch; pszeudo-harmonikus]. Alg.: Calitatea unei funcțiuni de a fi egală cu produsul unei funcțiuni armonice printr'o funcțiune neperiodică de aceeași variabilă.

14. **Pseudodipter** [псевдодиптер; pseudo-diptère; Pseudodipteres; pseudo-diptery; pszeudo-dipter]. Arh. V. sub Templu.

15. **Pseudofocală**, distanță ~ [псевдофокусное расстояние; pseudofocale; Pseudobrennweite; pseudofocal; pszeudo-gyújtóptávolság]. Opt.: Distanța focală a unei lentile groase, neglijând grosimea ei; e egală cu distanța focală a unei lentile infinit subțiri, care are aceleași caracteristici ca și lentila dată. Sin. Pseudofocală.

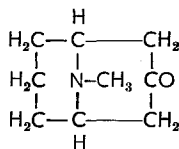
16. **Pseudoglobulină** [псевдоглобулин; pseudoglobuline; Pseudoglobuline; pseudoglobuline; pszeudo-globulin]. Chim. biol.: Globulină care constituie, împreună cu euglobulina, serumoglobulina. După ușurința cu care se face precipitarea cu sulfat de amoniu, se deosebesc, în sânge, trei fracțiuni (euglobuline, pseudoglobuline I și pseudoglobuline II). V. și Globuline.

17. **Pseudolabilitate** [псевдолабильность; pseudolabilité; Pseudolabilität; pseudolability; pseudolabilitás]. V. sub Atmosferă, echilibrul în ~.

18. **Pseudomorfină**. V. Dehidromorfină.

19. **Pseudomorfoză** [псевдоморфоз; pseudomorphose, pseudomorphisme; Pseudomorphose; pseudomorphism; pszeudo-morfozis]. Mineral.: Proces de transformare chimică în care mineralul nou format păstrează forma cristalină inițială a mineralului înlocuit. Astfel, în natură, se întâlnesc scalenoedri având forma calcitului, constituiți însă din oxid de fier (hematit), în care oxidul de fier a înlocuit calcitul.

20. **Pseudopelletierină** [псевдопелеттиерин; pseudopelletierine; Pseudopelletierin; pseudopelletierine; pszeudo-pelletierin]. Chim.: Alcaloidul principal care se găsește în scoarța rădăcinii de rodiu (*Punica granatum*). Prin oxidare dă acidul metil-granatitic. Sin. N-metil-granatonină.



21. **Pseudoperiodic** [псевдопериодический; pseudoperiodique; pseudoperiodisch; pseudo-

periodical; psuedo-periodikus]. *Alg.*: Calitatea unei funcțiuni de a fi egală cu produsul unei funcțiuni periodice printr-o funcțiune neperiodică de aceeași variabilă.

1. **Pseudoperipter** [псевдопериптер; pseudo-periptère; Pseudoperipteros; pseudo-periptery; psuedo-peripter]. *Arh.* V. sub Templu.

2. **Pseudoplancion** [псевдопланктон; pseudoplancion; Pseudoplankton; pseudo-plankton; psuedo-plankton]. *Biol.*: Totalitatea organismelor minuscule moarte sau în stare latentă (ouă, larve), cum și a deșeurilor lor, cari se găsesc în apă.

3. **Pseudopotențială, temperatură** ~ [псевдо-потенциальная температура; température pseudopotentielle; pseudopotentielle Temperatur; pseudo-potential temperature; psuedo-potenciális hőmérséklet]. V. sub Temperatura aerului.

4. **Pseudoscopic, efect** ~ [псевдоскопический эффект; effet pseudoscopique; pseudoskopischer Effekt, Pseudoeffekt; pseudoscopic effect; psuedoszkopikus hatás]. *Fotgrm.*: Senzația falsă de relief, obținută asupra unei stereograme, în care clișeele au fost orientate invers; este senzația inversă celei date de modelul optic al unei stereograme orientate normal și examinate normal cu stereoscopul (sau cu ochelarii colorați, când fotografiamele conjugate au fost colorate în colori complementare).

5. ~, relief ~ [псевдоскопический рельеф; relief pseudoscopique; Pseudoplastik; pseudoscopic relief; psuedo-plasztika]. *Fotgrm.*: Modelul optic fals, în care gropile și văile apar în relief ca movile și ridicături, iar munții, ca văi, obținut prin permutarea eronată a celor două clișee sau prin folosirea greșită a ochelariilor colorați sau a stereoscopului.

6. **Pseudosferă** [псевдосфера; pseudosphère; pseudosphärische Fläche; pseudosphere; psuedo-szférikus felület]. *Geom.*: Suprafață a cărei curbură totală este constantă și negativă. Este suprafața generată prin rotirea tractoarei (tractricei) în jurul asimptotei sale. Geometria pe o pseudosferă este o geometrie hiperbolică în două dimensiuni, care realizează geometria lui Lobacevski.

7. **Psihrometrice, table** ~ [психрометрические таблицы; tables psychométriques; Psychrometertafeln; psychrometric tables; pszichrométrikus táblázatok]. *Meteor.*: Tabele cari dau direct valoarea umezelii relative din valorile temperaturilor citite la termometrul uscat și ud al psihrometrului.

8. **Psihrometru** [психрометр; psychromètre; Psychrometer; wet and dry bulb hygrometer; pszichrométer]. V. sub Umezeala aerului, instrumente de măsură.

9. **Psilofite**. *Paleont.*: Clasă din regnul vegetal, încrengătura pterofitelor, cuprinzând formele cele mai vechi și primitive de plante adaptate vieții terestre. Au apărut în Silurian și au continuat și în Devonian.

10. **Psilomelan** [псиломелан; psilomélane; silomelan; psilomelane; psilomelán]. *Mineral.*:

MnO<sub>2</sub>. Mineral amorf, gel, care se prezintă în forme stalactitice, reniform, compact, oolitic sau în dendrite. E negru sau brun, cu gr. sp. 3,9...4,3. Se formează prin alterarea mineralelor manganifere; se depune în mărele epiconinente, ca nomol manganifer. Împreună cu piroluzitul constituie minereul principal de mangan.

11. **Psofometru** [псофометр; psophomètre; Psophometer; psophometer; pszofométer]. *Teic.*: Aparat de măsură care permite determinarea obiectivă a tensiunii electromotoare și a tensiunii electrice de sgomot a circuitelor, ținând seamă de curba de sensibilitate ureche-telefon. Tensiunea de sgomot dintre cele două fire ale circuitului este amplificată într'un amplificator care cuprinde o linie artificială filtrantă ponderată, după care se redresează și se aplică unui voltmetru sensibil cu cadru mobil. Dacă tensiunea de sgomot este produsă de curenți de frecvențe diferite, psofometrul dă valoarea efectivă totală a tensiunilor ponderate, pentru fiecare frecvență. Aparatul se etalonează la frecvența de 800 per/s. Tensiunea de sgomot măsurată astfel este tensiunea psofometrică.

12. **Pt Chim.**: Simbol literal pentru elementul Platină.

13. **Pteridofite**. *Bot., Paleont.*: Încrengătură a regnului vegetal, în care sunt cuprinse plantele cu rădăcină, cu tulpină și frunze, dar lipsite de flori, ele înmulțindu-se prin spori. Cuprinde următoarele clase: Psilofite, Licopodiale, Echișetale, Filicale (ferige), Cladoxilate. Sin. Criptogame vasculare.

14. **Pteridosperme**. *Paleont.*: Ordin de plante fosile, care cuprinde forme cu frunze asemănătoare ferigelor, de cari se deosebesc prin faptul că se înmulțesc prin semințe. Formele de pteridosperme s'au dezvoltat în Permocarbonifer.

15. **Ptomaine** [птомайны; ptomaines; Ptomaine; ptomaines; ptomainek]. *Chim.*: Amine cu nucleu aromatic, cari se găsesc printre bazele cari se formează în procesele de putrezire a proteinelor, la cadavre. Ptomainele sunt toxice și provin din aminoacizi, prin decarboxilare, sub influența bacteriilor de putrezire. Din grupul ptomainelor fac parte: feniletilamina, tiramina, triptamina, histamina, etc.

16. **Pu Chim.**: Simbol literal pentru elementul Plutoniu.

17. **Pucioasă** [sepa; soufre; Schwefel; sulphur; kén]: Numele popular al sulfului.

18. **Pucioasa, strate de** ~ [пласты местности Пучоаса; couches de P.; P. Schichten; P. strata; P. rétegek]. *Geol.*: Alternanță de pachete de marne slab bituminoase, argiloase, vinete, micacee, cu bancuri, sau cu strate mai subțiri de gresii micacee, întâlnită în zona marginală a Flișului din Carpații orientali, începând din valea Buzăului, spre Vest. Acest orizont de vârstă oligocenă se substituie șișturilor menilitice, disodilelor și gresiei de Kliwa, cari se dezvoltă la Nord de valea Buzăului.\*

19. **Pud** [пуд; poud; Pud; pood; pud]. *Ms.*: Unitate de masă, veche, din URSS. Este egală cu

16,38048 kg. 1 pud = 40 funți (a 409,5 g) = 1 280 loți (a 12,80 g) = 3 840 solotnici (a 4,255 g) = 368 640 doli (a 44,43 mg).

1. **Puding** [обломочный камень; poudingue; Puddingstein; pudding stone; puddingkö]. *Petr.*: Varietate de conglomerat format din blocuri și din pietriș, perfect rotunjite, cu mult ciment, în general silicios și foarte compact.

2. **Pudlaj** [пудлингование; puddlage; Puddeln, Puddelverfahren. Rührfrischen, Flammofenfrischen; puddling process; kavarási eljárás]. *Metl.*: Procedeu de elaborare a oțelului sub formă de lupe, prin afinarea în stare pastoasă a fontei, cu ajutorul oxigenului din gazele de ardere, din sgura formată și din sgura sau din oxizii de fier adăuși într'un cuptor de pudlat. Fazele pudlajului sunt: încărcarea și preîncălzirea materialului, topirea, afinarea și aglomerarea, formarea lupelor, și prelucrarea lor.

Pentru obținerea oțelului moale, fibros, șarja (de obicei 250 kg amestec de fontă brută albă, manganoasă, și de alte fonte brute cu conținut mic în fosfor, și 50 kg oxid de fier sub formă de arsură sau de scorii) e introdusă, pentru preîncălzire, pe antevatra cuptorului de pudlat, cald, și apoi e topită încet pe vatră. Pudlorul agită masa topită cu o ranță (vătraiu), o amestecă cu sgura care se formează și cu sgura adăugită. Prin aceasta, masa metalică topită ajunge în contact cu sgura și cu gazele de ardere, și se produce oxidarea impurităților (la început a manganului, a siliciului, etc., și apoi a carbonului), iar oxidul de carbon format provoacă fierberea băii. Prin decarburare, temperatura de topire a produsului devine mai înaltă decât temperatura de lucru din cuptor, și masa de oțel formată devine pastoasă și cade pe fundul vetrei. De pe fund sunt desprinse bucăți, cari sunt împinse spre pragul focarului (unde există un maxim de temperatură), și sunt expuse acțiunii oxidante a gazelor de ardere. Din această masă, pudlorul formează luptele de oțel buretos, cari sunt expuse gazelor de ardere, pentru ca o parte din sgură să se scurgă din ele, și sunt apoi scoase din cuptor, prelucrate în blocuri, la presă sau la ciocan, pentru eliminarea sgurii și pentru ca particulele de oțel să se sudeze. Blocurile sunt laminate în „bare brute” de oțel de pudlaj, cari constituie materia primă pentru oțelul sudat (v.). Consumul de combustibil este de 800...1000 kg antracit pentru 1000 kg oțel, iar pierderea în foc, de 6...8%.

Pentru obținerea oțelului cu structură granulară și cu conținut mare în carbon, se folosește fontă mai bogată în mangan și în siliciu, iar procesul de pudlaj este accelerat prin ridicarea temperaturii gazelor de ardere și prin suprimarea fazei de expunere a masei pastoase la acțiunea gazelor fierbinți, în apropierea pragului focarului; e scurtată și faza de formare a lupelor, cari sunt scoase repede din cuptor, pe măsură ce sunt formate. Prelucrarea oțelului bogat în carbon impune șarje mai mici și dă un consum de 1200...2000 kg antracit pentru 1000 kg produse, și o pierdere în foc de 18%.

Sgura de pudlaj, bogată în fosfor, e folosită ca materie primă, în convertisorul Thomas.

Pentru mărirea vitezei de elaborare se folosesc, pentru oțel fibros, cuptoare de pudlat mai mari, la cari masa pastoasă poate fi prelucrată de doi pudlori (din cele două laturi ale cuptorului), cuptoare cu două vetre, folosite alternativ ca vatră de preîncălzire și ca vatră de pudlaj, sau cuptoare la cari agitarea băii este parțial mecanizată. Folosirea combustibilului gazos mărește, de asemenea, viteza de lucru.

Pudlajul este un procedeu de elaborare folosit rareori.

3. **Pudlaj**, oțel de ~. V. Oțel de pudlaj.

4. **Pudlare** [пудлингование; puddlage; Puddeln; puddling; kavarás]. *Metl.*: 1. Operațiunea de amestecare a masei metalice topite de pe vatra cuptorului de pudlat, cu sgura formată sau adăugită pentru afinarea ei. Prin operațiunea de pudlare, care se efectuează de pudlor cu ajutorul unei bare de oțel (vătraiu, ranță), se oxidează impuritățile, respectiv se decarburează materialul, astfel încât temperatura de topire a acestuia crește, depășind temperatura cuptorului; deci temperatura de topire a materialului nu poate fi atinsă, și se obține o masă de oțel pastoasă. — 2. Sin. Pudlaj (v.).

5. **Pudlat**, cuptor de ~. V. Cuptor de pudlat.

6. **Pudlor** [пудлинговщик; puddleur; Puddler; puddler; kavaró]. *Metl.*: Oțelar care lucrează la compunerea șarjei și la elaborarea oțelului sub formă de lupe, în cuptorul de pudlat. În fazele cari urmează topirii, pudlorul agită continuu masa topită de pe vatră, cu ajutorul unui vătraiu de oțel, adună materialul spre pragul focarului, și apoi îl aglomerează în lupe. V. și sub Pudlaj.

7. **Pudră** [пудра; poudre; Puder; powder; puder]. *Tehn.*: 1. Pulbere solidă fină, obținută prin mărunțirea unor corpuri solide (prin măcinare, frecare în mojar sau pe pânzele unor site, etc.), folosită în cosmetică sau în medicină pentru acoperirea, protejarea sau tratarea pielii sau a părului (de ex. pudra de orez, pudra de talc, etc.). — 2. Nume folosit pentru unele materiale solide sub formă de particule de orice formă și cu dimensiuni mici (de obicei, mai mici decât 1 mm), de exemplu: cărbune pudră (v.), zahăr pudră, etc. — Exemple de pudre folosite în tehnică:

8. ~ de asfalt. V. Asfalt, pudră de ~.

9. ~ de piele. V. Piele, pudră de ~.

10. ~ pentru forme. V. Praf pentru forme.

11. ~, cărbune ~ [угольная пудра; charbon poudre; Feinstaubkohle; powder coal; puderszén, finom porszén]. *Ind. cb.*: Cărbune în granule cu dimensiuni mai mici decât 1 mm, obținut prin ciuruire, fie din praful de cărbune provenit din sortere, fie din cărbunele pulverizat.

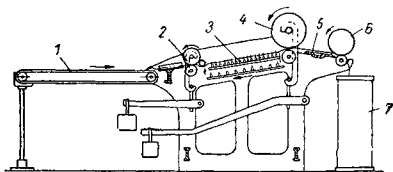
12. **Pudrare** [пудривание; poudrage; Pudern; powdering; puderezás]. *Tehn.*: Aplicarea pe o suprafață a unui strat de praf natural sau industrial, pentru a forma, fie un strat protector, fie un strat cu anumite proprietăți tehnologice, etc. Se efectuează manual, de exemplu prăfuirea formelor de turnătorie (v. sub Praf pentru forme), cu aparate sau cu mașini (v. sub Prăfuit, mașină de ~). Sin. Prăfuire.

1. **Puierniță.** Pisc.: Basin folosit în crescătoriile salmonicole pentru dezvoltarea puietului de păstrăv, după scoaterea acestuia din incubatoare. Puiernițele se construiesc din pământ, din zidărie sau din lemn. Cele construite din lemn au dimensiuni mici, variind în jurul a  $0,40 \times 2,00 \times 0,30$  m și sunt mobile. Cele construite din pământ sau din zidărie au forma unor șanțuri cu dimensiuni variind în jurul a  $15 \times 3 \times 1$  m, sau forma de bazine cu dimensiunile variind în jurul a  $30 \times 15 \times 0,50$  m.

✓ Fiecare puierniță, construită din pământ sau din zidărie, are guri de alimentare și de evacuare, pentru alimentarea cu apă și pentru primenirea ei continuă. Sin. Troacă.

2. **Puifoare, mașină** ~ [раскладочная машина; machine étaleuse; Anlegemaschine; spreading machine; szalagképző gép]. Ind. text.: Mașină folosită în prepararea filaturii inului, a cănepei și a iutei, pentru a trece fibrele din starea de fuior în forma de panglică.

Mașina (v. fig.) cuprinde următoarele părți principale: o pânză fără fine, de alimentare (1), care circulă cu viteză mică, și pe care se așază uniform, cu mâna, mănunchiurile de fuior, suprapuse la



Mașină puifoare.

capete ca niște solzi; o pereche de cilindri de alimentare (2), la care cilindrul superior presează prin pârghii cu greutateă (100 kg); un sistem de laminare gill-box (3), format dintr-o pânză fără fine, acționată cu ajutorul a două șuruburi fără fine, pe care se înșiră transversal lineale cu țepușe speciale care conduc fibrele spre cilindrii de întindere și le pieptenă; o pereche de cilindri de întindere (4), cari se rotesc cu o viteză de aproape douăzeci de ori mai mare decât viteza cilindrilor de alimentare, și la care cilindrul superior (de lemn) presează cu o greutate de 400 kg asupra cilindrilor inferior; o placă de conducere (5), pe care se depun smocurile paralelizate mai înainte de gill-box; o pereche de cilindri debitori (6), cari liberează materialul sub formă de panglică; o cană (7), care colectează panglica; un clopot de control, în legătură cu cilindrii debitori, care anunță când s'a completat în cană o anumită lungime, numită lungimea de clopoțel.

3. **Puitor** [накладчик; margeur; Anleger, Einleger; feeder, layer-on, stoker, stoker-in; helyező]. Arte gr.: Muncitor care alimentează presa de imprimare cu coale de hârtie, împingând cu mâna coală cu coală.

4. **Puitor de mine** [миноносец; mouilleur de mines; Minenleger; mine layer; aknahelyező]. V. sub Navă mică de luptă. Sin. Navă port-mine.

5. **Puiu** [маленькая шлюпка; youyou; Ru-derboot eines Schiffs; dinghy; hajó-csonak]. V. sub Imbarcație de servitute.

6. **Pulberărie** [пороховой завод; poudrerie; Pulverfabrik; powder factory; löporgyár]: Fabrică pentru fabricat pulberi explozive.

7. **Pulbere** [пыль, порошок; poussier, poussière; Pulver, Staub; dust; por]. Tehn.: 1. Praf. — 2. Praf industrial obținut intenționat, prin una sau prin mai multe operațiuni de mărunțire mecanică sau prin operațiuni nemecanice: fizicochimice sau chimice.

Exemplu:

8. ~ **abrazivă** [абразивный порошок; poudre abrasive; Schleifpulver; grinding powder; köszörülő por]. Tehn.: Granule de material abraziv de dimensiuni foarte mici (de obicei între 3,5 și 20  $\mu$ ), obținute prin mărunțirea abrazivilor naturali sau sintetiici, cu ajutorul cărora se execută operațiuni de așchiere fină (de ex. rectificare, șlefuire, lustruire, etc.) asupra pieselor de diferite materiale (de ex. metale, sticlă, etc.).

Pulberile abrazive sunt folosite, fie sub formă de granule libere, fie sub formă de pastă (în amestec cu apă, cu uleiul, etc.), fie aplicate pe un suport (hârtie, pânză sau hârtie pânzată) cu ajutorul unui liant (cleiu, rășini, etc.).

Pulberile abrazive se caracterizează prin duritate și prin granulozitate (adică prin conținutul de granule de diferite mărimi, exprimat în procente din greutate).

După natura abrazivului, se deosebesc pulberi abrazive naturale (de ex. emeri, corindon, abraz, cuarț, flint, tripoli, gresie, piatră ponce, diamant) și pulberi abrazive artificiale (de ex. corindon sintetic, sticlă, carbură de siliciu, carbură de bor).

9. **Pulbere** [порох; poudre; Sprengpulver; powder; löpor]. 3. Expl.: Substanță cu caracter exploziv, capabilă să desvolte, prin ardere, o cantitate mare de gaze, la presiune înaltă.

După viteza de ardere relativ mică (deflagrare), pulberile intră în categoria explozivilor progresivi, lenți sau deflagranți. Pe această proprietate se bazează întrebuințarea lor în gurile de foc, în încărcături de aruncare.

Pulberile se aprind și deflagrează sub influența unei flăcări, sau prin percusiune.

Pulberea fără fum se prepară din nitroceluloză cu 12,5...13,4% azot (fulmicoton), prin gelatinizare cu un amestec de eter și alcool etilic, sau cu o cetună. Se fabrică și pulberi cu 30% nitroglicerina (v. Cordită) sau cu 30...50% nitroglicerina (v. Balistită). În timpul fabricației se adaugă pulberilor 1% difenilamină. Această substanță are rolul de stabilizator, adică rolul de a fixa vaporii nitroși rezultați din descompunerea lentă, în timp, a pulberilor. Se adaugă și 1...2% centralită, ca gelatinizator și, în special, ca progresivator (v. S.), pentru micșorarea brizantei pulberilor.

Pulberea neagră e compusă din 75% azotat de potasiu, 12% sulf, iar restul, cărbune; este mult mai brizantă decât pulberea fără fum. În condițiuni normale de păstrare, pulberea neagră



e foarte stabilă. Servește ca pulbere de vânătoare, ca amorsor în proiectile, la fabricarea explozivilor minieri, a fitilurilor, etc.

1. **Pulbere cenușie de mină** [шахтный серый порошок; poudre grise; Sprengsalpeter; mining explosive salpêtre; robbantó salétrom]; Pulbere alcătuită dintr'un amestec de 70...75% azotat de sodiu cu până la 20% azotat de potasiu, 10...16% cărbune de lemn și 9...15% sulf. Se livrează în formă de granule de culoare cenușie, având mărimea de 1,03...2,96 mm. E un exploziv lent, care are o forță explozivă mai mică, și este mai higrosopic decât pulberea neagră, din cauza azotatului de sodiu. Fiind mai ieftină, e totuși întrebuițată adesea în locul pulberii negre.

2. ~ fără fum [бездымный порошок; poudre sans fumée; rauchloses Pulver; smokeless powder; füstnéküli löpor]. V. sub Pulbere.

3. ~ neagră [черный порошок; poudre noire; Schwarzpulver; black powder; fekete löpor]. V. sub Pulbere.

4. ~ neagră de mină [шахтный черный порошок; poudre noire; Schwarzpulver, Sprengpulver; black powder; fekete bánya-löpor]. Mine: Pulbere care are caracterul de exploziv deflagrant sau lent, alcătuită dintr'un amestec de azotat de potasiu, sulf și cărbune, în proporțiile indicate în tabloul de mai jos:

Denumirea pulberii	C o m p o z i ț i a		
	Azotat de potasiu % <sub>0</sub>	Cărbune de lemn % <sub>0</sub>	Sulf % <sub>0</sub>
Pulbere nr. 1	73...77	10...15	8...15
Pulbere nr. 2	68...72	14...20	...16
Pulbere nr. 3	63...67	15...22	12...19

Se prezintă în formă de granule negre, de 1,03...4,70 mm. Are următoarele caracteristici: gr. sp. aparentă (cu golurile dintre granule): 0,95...1,00 (în granule); 1,1...1,3 (în pulbere comprimată), față de gr. sp. absolută (fără goluri între granule): 1,45...1,60 (în granule); 1,7...1,9 (în pulbere comprimată); temperatura de aprindere: 305...315°C; temperatura gazelor de explozie, 2000...2500°C; presiunea specifică de explozie, 2540 atl/kg; viteza de explozie, până la 400 m/s; căldura de explozie, 713 kcal/kg; volumul gazelor (la temperatura de 0° și la presiunea de 760 mm Hg), 280...300 l/kg.

Se întrebuițează în exploațările de roce de construcție, deoarece nu sfărâmă materialul. Este interzisă folosirea ei în minele grizutoase sau în cele cu praf fin de cărbune.

5. **Pulbere**, cărbune ~. V. Cărbune pulverizat.

6. **Pulberi atmosferice**. V. sub Plancton atmosferic.

7. ~, ploaie de ~. V. sub Plancton atmosferic.

8. **Pulberilor**, metalurgia ~. V. Metaloceramice.

9. **Pulegonă** [пудегон; pulégone; Pulegon; pulegon; pulegon]. Chim.: C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O. Cetonă din

clasa terpenilor, conținută în uleiurile eterice ale unor labiate (Mentha pulegium). E un lichid cu miros de mentol.

10. **Pulie** [пазовая шайба; poulie à gorge; Nutenscheibe; grooved pulley; hornyos tárcsa]. Mș. rid.: Roată de transmisiune fără spițe, care are un șanț (de obicei cu profil în semicerc, sau în trapez) la periferie. Exemple: scripetele dintr'o mufă; roata cu șanț, fixată pe axul arborelui cotit, care transmite mișcarea la ventilator, la pompa de apă și la dinamul automobilului, prin intermediul curelei de ventilator.

11. **Pulmonate**. Zool., Paleont.: Ordin al clasei gasteropodelor, cuprinzând forme hermafrodite, cunoscute în general sub numele de melci de uscat și de apă dulce, cari respiră printr'o cameră pulmonară, așezată înaintea inimii.

12. **Pulsație** [пульсирование; pulsation; Kreisfrequenz; pulsation; pulzáción, lüktetés]: Produsul frecvenței unei mărimi care e funcție periodică de timp, prin numărul 2π. E egală cu numărul de perioade efectuate în 2π unități de timp.

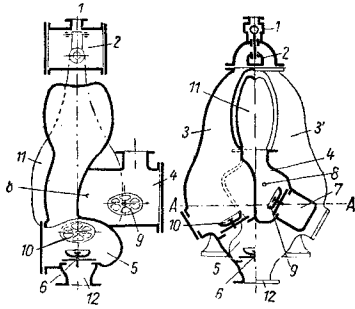
13. **Pulsatorie**, mărime ~ [пульсирующая величина; grandeur pulsatoire, grandeur ondulée; pulsierende Größe; undulating quantity; pulzáción mennyiség]. Mat. V. sub Mărime variabilă.

14. **Pulsometru** [пульсометр; pulsomètre; Pulsometer; pulsometer; pulzométer]. Ind. petr.: Aparat pentru separarea gazolinei naturale din gazele de sondă bogate. Aparatul este format dintr'un vas în interiorul căruia se găsește o cupă care poate oscila în jurul unei pârghii. Gazolina care intră în vas umple cupa care, oscilând în jurul pârghiei, deschide supapa de ieșire, iar presiunea de regim împinge gazolina afară. Cupa, golindu-se, revine în poziția inițială și închide supapa. Pulsometru funcționează automat.

15. **Pulsometru** [пульсометр; pulsomètre; Pulsometer; pulsometer; pulzométer]. Mș.: Pompă cu două fluide, în care fluidul motor este aburul, deplasarea lichidului (a apei) efectuându-se prin presiunea pe care aburul o exercită asupra apei. Pulsometru (v. fig.) este format din două camere de apă (numite uneori și cilindri), în cari aburul sub presiune intră alternativ, introdus printr'un robinet și distribuit printr'un organ de distribuție, care poate fi o limbă, o bilă sau o clapetă. Presiunea aburului împinge apa din camera de apă, prin supapa de refulare, în conducta de refulare; din cauza contactului cu apa, aburul se răcește în camera de apă, se condensează și, scăzând presiunea, se închide supapa de refulare și se deschide supapa de aspirație. În același timp, organul de distribuție introduce abur în cealaltă cameră, și operațiunea se repetă asemănător.

Înălțimea de aspirație este cuprinsă între 2 și 4 m; uneori, ea ajunge până la 8 m. Înălțimea de refulare ajunge aproximativ până la 50 m; pentru înălțimi mai mari, se cuplează în serie mai multe pulsometre. Presiunea aburului trebuie să fie, la înălțimi de ridicare mici, cu 1,5 kg/cm<sup>2</sup> mai înaltă decât presiunea corespunzătoare înălțimii de ridicare, iar la înălțimi de ridicare mari, cu 2...4 kg/cm<sup>2</sup>.

Aspirația este posibilă până la o temperatură de 50° a apei. Consumul de abur este foarte mare; unui kilogram de abur consumat îi corespunde



Pulsometru.

1) intrarea aburului; 2) limbă oscilantă; 3) și 3') camere de refulare și de aspirație, alternante; 4) camera supapelor de refulare; 5) cameră comună de aspirație; 6) supapă de fund; 7) canale de refulare (două); 8) orificiu de injecție pentru abur; 9) supape de refulare (două); 10) supape de aspirație (două); 11) cameră de aer; 12) legătură cu conducta de presiune; A-A) linie de condensare.

un lucru mecanic de 3000...4000 kgm de apă ridicată, adică un consum de 50...90 kg/Cph de abur. — Pulsometru se folosește în instalații la cari costul instalației și simplitatea exploatării primează asupra consumului de abur (de ex. la unele stații de alimentare cu apă a locomotivelor pe linii secundare, cu circulație mică de trenuri).

1. Pulsometru cu gaze [газовой пульсометр; pulsometre à gaz; Gasdruckpumpe, Gaspulsometer; gas pulsometer; gázpulzométer]: Pulsometru cu funcționare identică cu a pulsometrului cu abur,

3. Pulsoreactor [пульсореактор; pulsoreácteur; Pulsoreaktor; pulsoreactor; pulzoreaktor]. Av., Mș. term. V. sub Reactor.

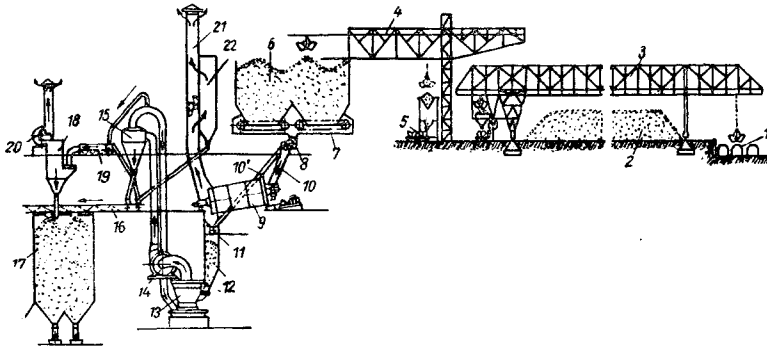
4. Pulverină [пудверин; pulvérine; Pulverin; pulverin; pulverin]. Expl.: Pulbere neagră cu granule foarte fine, folosită pentru fabricarea fitilurilor Bickford.

5. Pulverizabil [распыляющийся; pulvérisable; pulverisierbar; pulverisable; porlasztható]. Gen.: Calitatea unui material de a putea fi transformat în pulbere.

6. Pulverizare [разпыление; pulvérisation; Pulverisieren; pulverization; porlasztás]. Tehn.: 1. Operațiunea de transformare în pulbere a unui material solid. Pulverizarea se efectuează manual sau mecanizat. Pulverizarea manuală se poate efectua prin frecare cu pistilul într'un moar; prin frecare cu o moletă de piatră (piesă tronconică cu baza plată) pe o placă de piatră dură (de ex. de porfir), în care caz este numită și porfirizare, prin frecare pe pânzele unor site; prin frecare în piulițe; etc. Pulverizarea mecanică se poate efectua, cu ajutorul morilor (v.), prin măcinare uscată sau prin măcinare umedă, urmată de uscare; pentru pulberi foarte fine, cum sunt pulberile metalice folosite în metalocerică, se folosește, de exemplu, moara cu vârtejuri, iar pentru pulberile mai puțin fine, cum este cărbunele pulverizat, se folosesc, de exemplu, mcri cu tobă, cu bile, cu ciocane, etc. Sin. (parțial) Măcinare.

Exemplu:

7. ~, instalație de ~ [устройство для превращения угля в порошок; installation de pulvérisation; Pulverisieranlage; pulverization plant;



Schema circulației cărbunelui într'o instalație de pulverizat cărbunele.

1) venirea cărbunelui; 2) depozit de cărbune; 3) pod de încărcare; 4) macaraua instalației de pulverizare; 5) instalație de mărunțire preliminară; 6) rezervă (buncăre) de cărbune; 7) descărcarea buncărelor; 8) separație magnetică; 9) uscător rotativ; 10) conductă de cărbune la uscător; 10') conductă de occlire a uscătorului; 11) șurub-melic distribuitor de cărbune uscat; 12) buncăru morii de cărbune; 13) moară de cărbune; 14) ventilator; 15) ciclon (separator centrifug); 16) șurub-melic transportor pentru cărbune pulverizat; 17) buncăr de cărbune pulverizat în camera (separator de cărbune pulverizat; 18) filtru de praf; 19) colectorul instalației de desprăfuire; 20) ventilator; 21) coșul instalației de uscare; 22) desprăfulor electrostatic.

ridicarea apei fiind provocată de presiunea unor gaze de ardere, iar aspirația fiind realizată în faza de expansiune a gazelor. Se folosește în instalațiile în cari stau la dispoziție gaze suficiente.

2. Pulsomotor. V. Motor cu piston.

porlasztási berendezés]. Ind. cb.: Instalație folosită pentru prepararea cărbunelui pulverizat, care poate deservi unul sau mai multe cazane sau cuptoare; uneori, poate fi legată organic cu focarul unuia din acestea. În general, prin preparare se înțelege

fărămarea bulgărilor (mărunțire preliminară), uscarea și măcinarea, cari se efectuează în instalația de pulverizare, împreună cu distribuția cărbunelui pulverizat (v. fig.). — Fărămarea bulgărilor, pentru a obține o granulație de  $5 \cdot 15$  mm, se efectuează în concasoare cu ciocane, sau în concasoare cu cilindri. — Uscarea se efectuează, de obicei, în uscătoare cu tobă (cu gaze de ardere, cu aer), în uscătoare verticale (cu gaze de ardere), etc. — Măcinarea se realizează în mori, și anume: la instalații individuale fără siloz se folosesc, mai ales, mori cu ciocane; la instalații centralizate (pentru mai multe focare), sau la instalații individuale cu siloz se folosesc mori cu cilindri, mori cu bile, mori cu ciocane, mori cu țevi rotative, etc. — Distribuția la distanțe până la 60 m și cu pante de maximum  $15^\circ$  se obține prin transportoare-melc (acționate la capătul de ieșire al materialului), prin transportoare cu cupe capsulate (la transportul pe verticală), etc.; la distanțe de maximum 2000 m se folosește distribuția pneumatică, pulberea fiind amestecată cu o cantitate mică de aer ( $20 \text{ m}^3/\text{t}$ ).

Instalația de pulverizare se montează în clădiri special amenajate, în afară de cazul când se folosește pentru uscarea căldura gazelor de evacuare sau când moara este așezată în imediata apropiere a focarelor; între uscător și camera morii se intercalează un perete de protecțiune. La instalații mari de pulverizare se instalează cel puțin două uscătoare și două mori. Clădirea se construiește, de obicei, cu schelet metalic cu pereții interiori netezi. Încăperile pentru depozitarea cărbunilor (silozuri) uscați și cele pentru depozitarea prafului trebuie să aibă un volum care să poată cuprinde de cinci ori cantitatea de cărbune pulverizat produsă într-o oră. Organele de distribuție și de transport sunt echipate cu separatoare de praf și, uneori, cu filtre, pentru a se realiza desprăfuirea lor.

1. **Pulverizare** [распыление; pulvérisation; Pulverisieren, Zerstäubung; pulverization, atomization; porlasztás]. Tehn.: 2. Operațiunea de transformare a unui corp lichid în picături de dimensiuni destul de mici pentru a forma o fază dispersă într'un amestec lichid-gaz.

Pulverizarea, care se efectuează cu consum de energie, e folosită în diferite scopuri industriale, ca, de exemplu: la arderea în motoare sau la arderea în focare, a combustibililor lichizi cu tensiunea de vapori joasă, pentru formarea aerosolilor; la vopsirea prin stropire (v.); la metalizarea prin pulverizare (v.); etc.

Exemplu:

2. **Pulverizare la injecție** [распыление при инжектировании; pulvérisation par jet; Strahlzerstäubung; jet spraying, jet atomizing; befecskendezési porlasztás]. Tehn.: Pulverizarea unui combustibil lichid cu tensiune de vapori joasă (puțin sau greu volatil), cu formare de aerosoli, prin injectarea acestui combustibil în camera de combustie, sau într'un compartiment al camerei de combustie a unui motor cu ardere internă (motor

cu autoaprindere, motor cu electroaprindere și injecție). Injecția se efectuează cu presiune, printr'un ajutor cu unul sau cu mai multe orificii; prin ea se obține pulverizarea și diseminarea combustibilului în masa de aer din camera de combustie a motorului.

Fineța pulverizării e determinată de diametrul mediu al particulelor de combustibil și de repartiția abaterilor în jurul acestei valori; aceasta depinde de sistemul de injecție, de forma constructivă a camerei de combustie și de turbulența aerului. Proporția, în procente, de particule cu diametrul mediu  $d_m$  din masa de combustibil pulverizat, la diferite presiuni de injecție, reprezintă caracteristic-pulverizării (v. fig.). Când presiunea e mai joasă, structura vinei e mai neomogenă. Pulverizarea se îmbunătățește prin următoarele mijloace: sporirea vitezei de injectare (mărirea coeficientului de scurgere sau mărirea presiunii de injecție), sporirea densității mediului gazos, sporirea numărului Reynolds  $R = v_0 d / \nu$  (unde  $v_0$  e viteza medie a combustibilului,  $d$  e diametrul orificiului și  $\nu$  e viscozitatea cinematică), micșorarea viscozității combustibilului și micșorarea diametrului orificiului.

Energia necesară pentru pulverizarea unui gram de combustibil este

$$E = 10^{-3} \varphi^3 \Delta p / \gamma,$$

unde  $\Delta p$  e diferența dintre valoarea medie a presiunii de injecție și presiunea din cilindru, în  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ;  $\gamma$  e greutatea specifică a combustibilului, în  $\text{kg}/\text{cm}^3$ ;  $\varphi$  e coeficientul de scurgere prin orificiul ajutorului.

Viteza de insuflare (în m/s) este dată de relația

$$v = \sqrt{2 g \cdot 10^4 \Delta p / \gamma},$$

$g$  fiind accelerația gravitației. Diametrul mediu ( $d_m$ ) al particulelor de combustibil e dat, aproximativ, de relația

$$d_m = 2 \cdot 31,1 / (\gamma_a \Delta p) \text{ [mm]},$$

unde

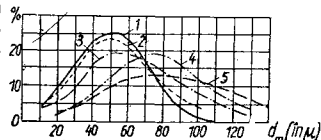
$$\gamma_a = p_c [29,3 (273^\circ + t^\circ)]^{-1}$$

e greutatea specifică a aerului,  $p_c$  fiind presiunea din cilindru și  $t^\circ$  temperatura în grade centezimale. V. și sub Injecție de combustibil.

3. **Pulverizare, injector cu ~** [распылительный инжектор; brûleur à pulvérisation; Olzerstäuber; pressure pulverizer; olajporlasztó]. Tehn. V. sub Injector cu pulverizare cu aer; v. și sub injector cu pulverizare prin presiune.

4. **~, metalizare prin ~**. V. Metalizare prin pulverizare.

5. **Pulverizat** [распыленный; pulvérisé; gepulvert; powdered, pulverized; porlasztott]. Tehn.:



Caracteristicile de pulverizare, în funcțiune de presiunea de injecție, pentru un orificiu cu diametrul  $d_0 = 0,508$  mm. 1) 400  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ; 2) 292  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ; 3) 160  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ; 4) 62,5  $\text{kg}/\text{cm}^2$ ; 5) 31,6  $\text{kg}/\text{cm}^2$ .

1. Calitatea unui material solid de a fi fost transformat în pulbere, prin mărunțire. — 2. Calitatea unui material lichid de a fi fost transformat într-o fază lichidă dispersă, prin pulverizare.

1. **Pulverizat**, cărbune ~. V. Cărbune pulverizat; v. și sub Focar pentru cărbune pulverizat și sub Pulverizare, instalație de ~; v. și Injector de cărbune pulverizat.

2. **Pulverizator**, cap de ~. V. Jiclor de injector.

3. **Pulverulent** [пылеобразующийся; pulvérent; pulverförmig; pulverulent; porfomájú]. Gen.: Calitatea unui material de a fi mărunțit sub formă de pulbere.

4. **Punct** [точка; point; Punkt; point; pont]. 1. Geom.: Concept primitiv al Geometriei. (V. sub Axiomele Geometriei euclidiene). — Figura geometrică reprezentată de un punct nu poate fi descompusă în părți; ea are toate dimensiunile nule.

5. ~ analitic. V. Analitic, punct ~.

6. ~ autumnal [осенняя точка; point autumnal; point équinoxial; Herbstpunkt; autumnal point; összi pont]. Astr.: Punctul de intersecțiune (Q) al eclipticei cu ecuatorul, corespunzător echinoxului de toamnă.

7. ~ ciclic [циклическая точка; point cyclique; Kreispunkt; cyclic point; körpont]. Mat.: Fiecare dintre cele două puncte  $I$  și  $J$ , dintr'un plan, situate pe dreapta sa dela infinit, prin cari trec toate cercurile din plan. Într'un sistem de coordonate cartesiene ortogonale și omogene, coordonatele lor sunt date de sistemul de ecuații:

$$x^2 + y^2 = 0, \quad z = 0;$$

deci  $I(1, i, 0)$ ,  $J(1, -i, 0)$ .

8. ~ critic [критическая точка; point critique; kritischer Punkt; critical point; kritikus pont]. Mat. V. Critic, punct ~.

9. ~ cuspidal. V. Cuspidal.

10. ~ de contact [контактная точка; point de contact; Kontaktpunkt; contact point; érintőpont]. C. f.: Punct situat la 10 mm sub cercul de rulare al bandajului unei roți de vehicule de cale ferată, și în care buza bandajului ajunge în contact, când se lipește de ea, cu coroana șinei pe care rulează roata. Punctul de contact prezintă importanță, fiindcă în acest loc se măsoară grosimea buzei bandajului, pentru verificarea stabilității rulării.

11. ~ de desprindere [точка отщепления; point de décollement; Ablösungspunkt; point of shedding; feloldási pont]. Hidr.: Punct pe suprafața unui corp așezat într'un fluid în mișcare, în care curentul se desprinde de corp, generând o suprafață de discontinuitate.

12. ~ de distanță [точка расстояния; point de distance; Distanzpunkt; distance point; távolsági pont]. Geom. persp.: Fiecare dintre cele două puncte, pe linia orizontului, simetrice față de punctul principal și la o distanță egală cu distanța ochiului de tablou. Ele sunt punctele de intersecțiune a cercului de distanță cu linia orizontului, și punctele de fugă ale celor două familii de drepte orizontale, inclinate la  $45^\circ$  față de tablou.

13. ~ de divergență [точка расхождения; point de divergence; Divergenzpunkt; Spur der Verbindungsgerade; divergence point; divergenziapont]. Geom. d.: Fiecare dintre cele două urme, pe planele de proiecție, ale liniei vârfurilor, la intersecțiunea a două conuri (respectiv piramide); sau a unui cilindru cu un con (respectiv a unei prisme cu o piramidă), caz în care se presupune că vârful unui con este aruncat la infinit în direcția axei sale, pentru a da cilindrul cu generatoarele paralele cu acea axă. Prin punctele de divergență trec urmele respective ale planelor auxiliare.

14. ~ de frângere [точка переломления; point de pliure; Brechungspunkt; point of intersecting shadows; törési pont]. Geom. d.: Fiecare dintre punctele de intersecțiune ale umbrelor purtate de un obiect pe două suprafețe cari se intersectează, situate pe curba de intersecțiune a acestor suprafețe. De exemplu, umbra purtată de obiect pe cele două plane de proiecție din geometria descriptivă se compune din porțiunile vizibile ale umbrelor lui purtate pe cele două plane și cari se intersectează în unul sau în mai multe puncte de frângere pe linia de pământ.

15. ~ de fugă [точка схода в перспективе; point de fuite; Fluchtpunkt; vanishing point; iránypont]. Geom. persp.: Perspectiva punctului dela infinit al unei drepte. Se obține ca intersecțiune cu tabloul respectiv, a razei vizuale paralele cu dreapta, și este deci același pentru toate dreptele paralele. Perspectiva unei familii de drepte paralele este deci, pe tabloul plan, o familie de drepte concurente în punctul de fugă corespunzător direcției acelor drepte.

16. ~ de înapoiere. Geom.: Sin. Cuspidă (v.).

17. ~ de incidență. V. Incidență, punct de ~.

18. ~ de indiferență [точка безразличия; point d'indifférence; Indifferenzpunkt; point of indifference; közömbösségi pont]. Nav.: Punct situat în planul longitudinal al unei nave, și în care se poate adăugi o greutate, astfel încât imersiunea navei, într'un punct dat, să nu fie modificată.

Determinarea acestui punct este importantă pentru păstrarea imersiunii constante a elicei.

19. ~ de inflexiune [точка перегиба; point d'inflexion; Wendepunkt; point of inflexion; forduló pont]. Geom.: Punct simplu al unei curbe, în care curbura își schimbă sensul, curba trecând, în planul ei osculator, dintr'o parte în cealaltă a tangentei sale în acel punct. Tangenta în punctul de inflexiune trece prin trei puncte vecine ale curbei.

20. ~ de întoarcere. V. Cuspidă.

21. ~ de măsură [точка измерения; point de distance oblique correspondant; Teilungspunkt, Mefspunkt; measure point; osztó pont]. Geom. persp.: Punct corespunzător unui punct de fugă, de pe linia orizontului, care este punctul de fugă al dreptelor cari transpun, în tabloul perspectiv plan, adevăratele lungimi luate pe frontale, în perspectivă pe dreptele concurente în acel punct de fugă. Se obține rabătând ochiul pe linia orizontului, în jurul aceluia punct de fugă.

1. Punct de oprire [точка о становки; point d'arrêt; Staupunkt; stagnation point, stem point; toroldáspont]. Nav.: Punct care se găsește în dreptul „provei” corpurilor cari se mișcă într'un fluid, în care viteza relativă e nulă, deoarece curentul e bifurcat de prova corpului. În acest punct acționează numai presiunea statică, deoarece presiunea dinamică e complet anulată.

2. ~ de pierdere de prima speță [точка взаимнопроникновения первого разряда; point de perte de première espèce; Verlustpunkt erster Art; point of interpenetrating shadows; elsőfajú veszteségi pont]. Geom. d.: Fiecare dintre punctele prin cari umbrele purtate pe o aceeași suprafață, a două obiecte (cari constituie un anumit element, de ex. o coloană cu capitelul său), se întrepătrund sau se pierd una într'alta.

3. ~ de pierdere de a doua speță [точка взаимнопроникновения второго разряда; point de perte de seconde espèce; Verlustpunkt zweiter Art; second species of interpenetrating shadows; másodfajú veszteségi pont]. Geom. d.: Fiecare dintre punctele prin cari umbra purtată a unui obiect se pierde în umbra proprie a altui obiect, expuse ambele aceluiași izvor de lumină (și constituind, în ansamblul lor, un anumit element, de ex. o coloană cu capitelul său). În acest caz, umbrele lor, purtate pe un al treilea obiect (ecran, suprafață) se pierd una într'alta. O aceeași rază de lumină definește și punctul de pierdere de prima speță și pe cel de a doua speță, ea fiind tangentă, în acest din urmă punct, la umbra purtată a primului obiect pe celălalt.

4. ~ de priză [фототочка видимости; point de prise de vue; Aufnahmeort; photograph-taking place; felvételi pont]. Fotgrm.: Poziția punctului de vedere al unei fotografii sau al unei fotograme, raportat la teren.

5. ~ de răspăr. V. Cuspidă.

6. ~ de vedere [точка видимости; point de vue, oeil; Standpunkt, Auge; station point; állás-pont, kiinduló pont]. Geom. pers.: Centrul de proiecție conică, în perspectivă. El schematizează sistemul celor doi ochi. Vederea monoculară fiind perspectivă, e suficientă pentru a defini perspectiva și a o aproxima, în condițiile perspectivei lineare, prin proiecția conică, pe când vederea binoculară introduce, în plus, perceperea reliefului și conduce, într'un sens, la perspectiva aeriană, dar în special la construirea imaginilor stereoscopice.

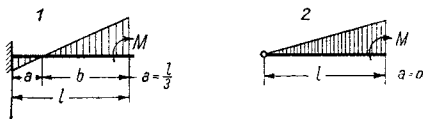
7. ~ dublu [двойная точка; point double; Doppelpunkt; double point; kétfős pont]. Geom.: Punct în care se intersectează două ramuri ale unei curbe, curba având puncte pe ambele aceste ramuri, de ambele părți ale punctului dublu.

8. ~ echinoxial de primăvară. V. Echinoxiale, puncte ~.

9. ~ echinoxial de toamnă. V. Echinoxiale, puncte ~.

10. ~ fix [постоянная точка; point fixe; Festpunkt; fixed point; fixpont]. Rez. mat.: Punctul

în care se anulează momentele încovoietoare cari se dezvoltă pe o deschidere neîncărcată a unei grinzi, când la una dintre extremitățile ei acționează un moment încovoietor. Distanța punctului fix față de reazeme depinde numai de elementele geometrice ale grinzii (deschideri, dlmensiuni), și de rezemare. De exemplu: pentru grinda incastrată, distanța punctului fix față de reazemul opus capă-



1) Grindă incastrată; 2) grindă articulată.

tului la care acționează momentul încovoietor este  $a = l/3$ ; pentru grinda articulată,  $a = 0$ .

11. ~ focal [фокусная точка; isocentre, centre interne d'homologie; Fokalpunkt; focal point; fókusz-pont, gócpont]. Fotgrm.: Punctul de intersecțiune a planului clișeului cu bisectoarea unghiului având vârful său în centrul de perspectivă al clișeului, iar laturile sale fiind verticale care trece prin centrul de perspectivă și axa principală a clișeului. Unghiurile, cu vârful în acest punct, măsurate pe clișeu, sunt egale cu unghiurile azimutale, măsurate pe sol și având vârful în punctul omolog. Sin. Isocentru, Metapol, Ortocentru.

12. ~ metacentric [метациентрическая точка; point métacentrique; Metazentrum, falsches Metazentrum; metacentrum; metacentrikus pont]. Nav.: Punctul de intersecțiune a razei metacentrice cu verticala care trece prin centrul de carenă al poziției orizontale.

13. ~ mijlociu al fotogramei [средняя точка фотограммы; point central de la prise de vue; Mittelpunkt des Meßbildes; centre of the photograph; fotogramm-középsőpont]. Fotgrm.: Punctul central al fotogramei, determinat de intersecțiunea axelor cari unesc indicii de referire ai fotogramei.

14. ~ multiplu [множественная точка; point multiple; vielfacher Punkt; multiple point; többszörös pont]. Geom.: Punct al unei curbe prin care trec mai multe ramuri ale curbei.

15. ~ multiplu izolat [множественная изолированная точка; point multiple isolé; isolierter vielfacher Punkt; isolated multiple point; elkülönített többszörös pont]. Geom.: Punct multiplu real al unei curbe algebrice reale, prin care trec numai ramuri imaginare. Exemplu: Originea este punct dublu izolat pentru cubica  $x^2 + y^2 - x^3 = 0$ . Noțiunea se definește și pentru curbe analitice.

16. ~ neutru [нейтральная точка; point neutre; Nullpunkt, Sternpunkt; neutral point; nulla pont, csillagpont]. Elf.: 1. Nodul format de fazele unui sistem polifazat în stea. — 2. Punctul unui sistem polifazat simetric care are, în mod normal, tensiunea electrică nulă față de pământ, și e pus adesea direct la pământ.

17. ~ nodal. V. sub Nodale, puncte ~.

1. **Punct nucleal** [ядровая точка; point nucléal; Kernpunkt; core point; magpont]. *Fotgrm.*: Fiecare dintre punctele de intersecțiune a celor două plane de clișee (planele fotografiemelor conjugate sau corespondente) cu dreapta care unește centrele de perspectivă ale clișeeilor conjugate.

2.  $\sim$  orizontal principal [горизонтальная основная точка; point d'horizon principal; Haupthorizontpunkt; principal horizon point; viz-szintes főpont]. *Fotgrm.*: Punctul de intersecțiune a liniei orizontului cu linia principală de cea mai mare pantă a clișeului.

3.  $\sim$  principal. *Opt. V.* Principal, punct  $\sim$ .

4.  $\sim$  principal [основная точка; point principal; Hauptpunkt; principal point; főpont]. *Geom. persp.*: Punct pe direcția principală a privirii, la intersecțiunea cu tabloul perspectiv ales normal pe această direcție. Este proiecția ortogonală a ochiului pe tabloul plan, și deci punct de fugă al dreptelor de capăt față de tablou.

5.  $\sim$  principal al cadrului [основная рамочная точка; point principal du cadre; Rahmenhauptpunkt; principal point of the frame; keret-főpont]. *Fotgrm.*: Proiecția ortogonală a centrului optic al obiectivului fotografic pe planul cadrului camerei fotografice.

6.  $\sim$  principal al fotogramei [основная точка фотораммы; point principal du photogramme; Hauptpunkt des Meßbildes; principal point of the photogram; fotogramm-főpont]. *Fotgrm.*: Piciorul perpendicularei duse din centrul de perspectivă al fotogramei, pe planul clișeului.

7.  $\sim$  radial [радиальная точка; point radial; Radialpunkt; radiation point; radiális pont]. *Fotgrm.*: Punctul de radiație sau punctul de vârf al unghiurilor folosite în aerotriangulația radială.

8.  $\sim$  radiant [точка звездопадения; point radiant; Radiationspunkt; radiant point; sugárzási pont]. *Astr.*: Punctul din care provine o ploaie de stele căzătoare; se găsește în constelația stelară caracteristică ploii de stele căzătoare respective.

9.  $\sim$  strălucitor [блестящая точка; point brillant; glänzender Punkt; bright point; fénylő pont]. *Geom. d.*: Punctul de pe o suprafață lucioasă, care reflectă izvorul de lumină în ochiul observatorului, la distanță finită în perspectivă, la înfinit în proiecția paralelă. Problema determinării lui se reduce la a găsi (într'o epură), pe suprafață, un punct în care normala să fie bisectoarea unghiului razei de lumină incidente în acel punct cu raza reflectată spre ochiul observatorului. Punctul strălucitor, ca și curbele de egală strălucire, variază în raport cu poziția observatorului.

10.  $\sim$  vernal [точка весеннего равноденствия; point vernal; Frühlingspunkt; vernal point; tavaszpont]. *Astr.*: Punctul de intersecțiune ( $\gamma$ ) a eclipticei cu ecuatorul, corespunzător echinoxului de primăvară.

11. **Punct** [точка; point; Punkt; point; pont].

2. *Mat.*: Sistem de  $n$  valori  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dintr'o

anumită multiplicitate  $X_n$  cu  $n$  dimensiuni. Valorile  $x_i$  se numesc coordonatele punctului.

12.  $\sim$  ordinar [простая точка; point ordinaire; regulărer Punkt; ordinary point; közönséges pont]. *Mat.*: Punctul  $z_0$  care aparține domeniului de definiție al unei funcțiuni analitice  $f(z)$ , funcțiunea fiind olomorfa într'un cerc de rază pozitivă cu centrul în  $z_0$ .

13. **Punct** [точка, пункт; point; Punkt; point; pont]. 3. *Fiz., Chim.*: Sistem de  $n$  valori  $m_1, m_2, \dots, m_n$  a  $n$  mărimi de stare cari caracterizează un sistem fizicochimic.

14.  $\sim$  de funcționare [рабочая точка; point de fonctionnement; Arbeitspunkt; working point, operating point, quiescent point; működési pont]. *El.*: Punctul din câmpul caracteristicilor unei mașini electrice sau ale unui tub electronic, caracterizat prin tensiunile aplicate (tensiune anodică, tensiune de grilă auxiliară, tensiune de polarizație a grilei). Alegerea punctului de funcționare depinde de funcțiunile pe cari le au mașina sau tubul, și de valoarea tensiunii și de intensitatea curentului admisibil în serviciu.

15.  $\sim$  Mariotte. *V.* Mariotte, punct  $\sim$ .

16.  $\sim$  triplu [тройная точка; point triple; Tripelpunkt; triple point; hármás pont]. *Fiz.*: Punct obținut prin intersecțiunea curbelor de topire, de sublimare și de vaporizare a unei substanțe, într'un grafic care poartă în ordonate presiunile și, în abscise, temperaturile corespunzătoare. Punctul triplu reprezintă condițiunile în cari o substanță se poate găsi în același timp în stare cristalină, lichidă și de vapori.

17. **Punct** [точка, пункт; point; Punkt; point; pont]. 4. *Gen.*: Regiune sau loc de dimensiuni mici.

18.  $\sim$  amfidromic [амфидромическая точка; point amphidromique; gezeitenloser Punkt; amphidromic point; amfidromikus pont, apály-nélküli pont]. *V.* sub Maree.

19.  $\sim$  de alimentare [точка снабжения; centre d'alimentation; Speisestation, Speisepunkt; feeding point; táplálási pont]. *El.*: Dispozitiv prin care un cablu de alimentare se leagă la firul aerian al unei rețele de tracțiune electrică. Comportă un soțlu-cofret, montat la baza unui stâlp, sau o cabină specială, montată pe trotoar sau sub acesta; e echipat cu bare de distribuție și cu întreruptoare monopolare manuale.

20.  $\sim$  de derivație [отводной пункт; point de dérivation, point de branchement; Abzweigungspunkt, Verzweigungspunkt; branching point, tapping point; elágazási pont]. *Tehn.*: Punct în care se face o derivare dintr'o rețea de distribuție (de energie electrică, de apă, de gaze).

21.  $\sim$  de încrucișare [точка пересечения; point de croisement; Kreuzungspunkt; crossing point; keresztezési pont]. *Mș.*: La angrenaje cu axe concurente (roți dințate conice), punctul de intersecțiune a axelor roților. — La angrenaje cu axe neconcurente (de ex. la angrenaje de roți hipoide), fiecare dintre cele două puncte de inter-

secțiune a liniei de încrucișare — adică a perpendicularăi comune pe cele două axe ale roților angrenajului — cu aceste axe.

1. **Punct de reper** [МЕТКА, ШТРИХ; point de repère, point fixe; fester Punkt; fixed point; viszonyponf]. Tehn., Meil.: Fiecare dintre cele două semne trasate, înainte de încercare, pe epruvetele de încercare la tracțiune sau la compresiune, pentru a permite măsurarea deformației epruvetei în timpul încercării. Distanța dintre punctele de reper se numește lungimea inițială între repere. În vederea măsurărilor, această lungime se împarte, de obicei, în douăzeci de părți egale (la epruvete lungi) sau în zece părți egale (la epruvete scurte), sau se trasează pe epruvetă două sau trei perechi de repere.

2. ~ de rulare al dințării de angrenaj. V. Punct primitiv.

3. ~ de sudură [сварочная точка; point de soudure; Schweißpunkt; welding point; hegesztési pont]. V. sub Sudură.

4. ~ matematic al inimii [математическая точка перекрещивания; point théorique du croisement mathématique; Herzstückspitze; intersection point of the crossing; keresztesési sziv matematikai csúcsa]. C. f.: Punctul de intersecțiune a prelungirii fețelor solicitate ale labelor de iepure cu prelungirea fețelor miezului inimii unei ramificații de cale ferată. Sin. Vârful matematic al inimii. V. fig. sub Inimă.

5. ~ mort [МЕРТВАЯ ТОЧКА; point mort; Totpunkt; dead point, dead centre; holtpont]. Mș.: Poziție prin care trece un element în mișcare al unui mecanism (de ex. butonul manivelei unui motor cu abur), în care mecanismul pierde desmodromia, deoarece acest element poate continua sensul inițial de mișcare sau poate începe o mișcare în sens contrar. Pentru a evita pierderea desmodromiei în punctele moarte, se construiesc mecanisme identice și cu ciclurile de funcționare decalate (de ex. mecanismele motoare ale unei locomotive, arborele cotit cu mai multe mecanisme bielă-manivelă, mecanismele pompelor duplex), sau se folosește inerția unui volan calat pe arborele rotitor al mecanismului (de ex. volanul unui motor stabil, cu abur sau cu ardere internă).

În punctul mort, viteza elementului în mișcare al mecanismului este nulă, iar accelerația e maximă.

Fiecare mecanism bielă-manivelă al unei mașini cu piston are două puncte moarte, corespunzătoare unghiurilor 0° și 180° pe cari le formează axa manivelei (la motoare cu abur monocilindrice), respectiv axa brațului cotului (la motoare policilindrice), cu direcția traiectoriei rectilinii alternative a pistonului. În general, aceste puncte moarte se numesc interior și exterior, după cum poziția lor e cea mai apropiată sau cea mai depărtată de axa arborelui motor; uneori, la mașinile verticale, punctele moarte se numesc inferior și superior, iar la mașinile orizontale, punct mort dreapta (corespunzător punctului mort interior) și punct mort stânga (corespunzător punctului mort exterior).

6. ~ mort al schimbătorului de viteză [МЕРТВАЯ ТОЧКА ИЗМЕНЯТЕЛЯ СКОРОСТИ; point de marche à vide; Leerlaufstellung; free position; üresjárási pont]. Mș.: Poziție a schimbătorului de viteze (v.), în care arborele principal al acestuia nu este cuplat, direct sau indirect (printr'un arbore intermediar), cu arborele motor, dela care primește sau căruia îi transmite mișcarea. De exemplu, la schimbătorul de viteze al unui autovehicul, în punctul mort, arborele primar și cel intermediar se învârtesc continuu, prin intermediul prizei constante (afară de cazul când se ține ambreiajul decuplat), dar arborele principal stă pe loc, dacă autovehiculul stă pe loc, sau este antrenat de mișcarea roților, dacă autovehiculul se deplasează.

7. ~ mort dreapta [ПРАВАЯ МЕРТВАЯ ТОЧКА; point mort à droite; Totpunkt rechts; dead point to the right; jobb holtpont]. V. sub Punct mort.

8. ~ mort exterior [ВНЕШНЯЯ МЕРТВАЯ ТОЧКА; point mort extérieur; äußerer Totpunkt; outer dead point; külső holtpont]. V. sub Punct mort.

9. ~ mort inferior [НИЖНЯЯ МЕРТВАЯ ТОЧКА; point mort inférieur; niedriger Totpunkt; inferior dead point; alsó holtpont]. V. sub Punct mort.

10. ~ mort interior [ВНУТРЕННЯЯ МЕРТВАЯ ТОЧКА; point mort intérieur; innerer Totpunkt; interior dead point; belső holtpont]. V. sub Punct mort.

11. ~ mort stânga [ЛЕВАЯ МЕРТВАЯ ТОЧКА; point mort à gauche; Totpunkt links; dead point to the left; bal holtpont]. V. sub Punct mort.

12. ~ mort superior [ВЕРХНЯЯ МЕРТВАЯ ТОЧКА; point mort supérieur; oberer Totpunkt; superior dead point; felső holtpont]. V. sub Punct mort.

13. ~ primitiv [ПЕРВИЧНАЯ ТОЧКА; point d'engrènement; Wälzpunkt; meshing point; centrális-pont osztkör-érintkezési pont]. Mș.: Punctul de tangență al celor două cercuri primitive ale unui angrenaj cu roți dințate. În acest punct, vitezele celor două roți sunt egale, și între dinți nu există decât rostogolire, fără alunecare. Sin. Punct de rulare al dințării de angrenaj.

14. **Punct** [ТОЧКА; point; Punkt; point; pont]. 5. Fiz., Termod.: Termen pentru temperatura la care se produce un anumit fenomen.

15. ~ criohidric [КРИОГИДРАТНАЯ ТОЧКА; point cryohydratique; kryohydratischer Punkt; cryohydratic point; kryohidratikus pont]. Fiz.: Temperatura eufectică a unui sistem compus din apă și dintr'o sare solubilă în apă.

16. ~ Curie [ТОЧКА КЮРИ; point de C.; C. Punkt; C. point; C. pont]. Fiz.: Temperatură dedesubtul căreia un material e feromagnetic, și deasupra căreia materialul e paramagnetic.

Punctul Curie al corpurilor paramagnetice obișnuite se găsește în apropierea temperaturii zero absolut. Punctul Curie al fierului se găsește la cca 774°, al nichelului la 372°, iar al cobaltului, la 1131°.

17. ~ de aprindere. Ind. petr.: Sin. Punct de inflamabilitate. V. Aprindere, punct de ~.

18. ~ de ardere [ТОЧКА ГОРЕНИЯ; point de combustion; Brennpunkt; combustion point; égési

pont]. *Ind. petr.*: Temperatura cea mai joasă a unui combustibil lichid, în care o flacăară produce o ardere de durată la suprafața combustibilului dintr'un vas deschis.

1. **Punct de condensare** [точка конденсации; point de condensation; Kondensationspunkt; condensation point; kondenzálási pont]. *V.* sub Diagrame aerologice.

2. **~ de congelare.** *Chim., Fiz.* *V.* Congelare, punct de ~.

3. **~ de congelare** [точка замораживания; point de congélation; Gefrierpunkt; freezing point; fagypon]t]. *Ind. petr.*: Temperatura cea mai înaltă la care un derivat petrolier (uleiul) devine, prin răcire în aparate speciale și cu anumite metode de lucru, atât de vâscos, încât nu mai curge sub influența gravitației. *Sin.* Temperatură de congelare.

4. **~ de inflamabilitate** [точка воспламенения; point d'inflammation; Flammpunkt; flash point; gyulladási pont]. *Ind. petr.* *V.* Aprindere, punct de ~.

5. **~ de îngheț al unui uleiul** [точка замерзания масла; point de congélation de l'huile; Stockpunkt des Oles; solidifying point of the oil; egy olaj dermedési pontja]. *Ind. petr.*: Temperatura la care uleiul nu mai curge sub propria sa greutate. Dacă uleiul se găsește într'o eprubetă, se consideră, ca punct de îngheț, temperatura cea mai înaltă la care uleiul nu mai curge imediat, când se inclină eprubeta.

6. **~ de înmuiere.** *Ind. petr.* *V.* Bitumului, punctul de înmuiere al ~.

7. **~ de picurare.** *Ind. petr.* *V.* Bitumului, punctul de picurare al ~; *v.* Ubbelohde, aparatul ~.

8. **~ de rigidizare.** *Ind. petr.*: *Sin.* Punct de întărire. *V.* Rigidizare, punct de ~

9. **~ de rouă** [точка росы; point de rosée; Taupunkt; dew point; harmatpont]. *Sin.* Punct de condensare isobară. *V.* sub Rouă, punct de ~; *v.* și sub Diagrame aerologice.

10. **~ de rupere.** *Ind. petr.* *V.* Rupere, punct de ~.

11. **~ de solidificare.** *V.* Temperatură de solidificare.

12. **~ de topire.** *V.* Temperatură de topire.

13. **~ eutectic.** *V.* Temperatură eutectică.

14. **Punct** [точка; point; Punkt; point; pont].

6. *Mat.*: Element particular în raport cu o mulțime.

15. **~ de acumulare** [аккумуляционная точка; point d'accumulation; Sammelpunkt; accumulation point; gyűjtési pont]. *Mat.*: Element care aparține sau nu unei mulțimi și care are proprietatea că într'o vecinătate a lui există o infinitate de elemente ale mulțimii. *Sin.* Punct limită.

16. **~ de condensare** [конденсационная точка; point de condensation; Kondensationspunkt; condensation point; kondenzációpont]. *Mat.*: Element care aparține sau nu unei mulțimi, și care are proprietatea că, într'o vecinătate a lui există o infinitate nenumerabilă de elemente ale mulțimii.

17. **~ de cumulare** [кумуляционная точка; point de cumulation; Kumulationspunkt; cumulation point; kumulációpont]. *V.* sub Diagrame aerologice.

18. **~ isoelectric.** *V.* Isoelectric, punct ~.

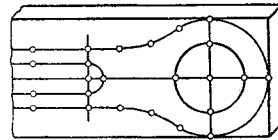
19. **~ limită.** *V.* Punct de acumulare.

20. **Punct material** [материальная точка; point matériel; Massenpunkt; materieller Punkt; material point; tömegpont]. *Mec.*: Corp care are o anumită masă inertă, și ale cărui dimensiuni sunt neglijabile față de celelalte lungimi cari interesează, și cari sunt destul de mici spre a se putea face abstracție de rotația lui, ca și de fenomenele legate de rotație.

21. **Punct tipografic** [типографическая точка; point typographique, point; typographischer Punkt; typographical point; nyomdászati pont]. *Arte gr.*: Unitate de măsură a lungimii, folosită pentru litere și pentru întregul material tipografic (linii, spații, regleți, etc.). Un punct este egal cu 0,376 mm sau, mai exact, unui metru îi corespund 2660 de puncte.

22. **Punctare** [пунктирование; pointillage; Körnen, Punktieren; dotting; pontozás]. *Tehn.*: Imprimarea, pe suprafața unei piese, a unor puncte de marcare, sub formă de mici adâncituri conice, cu ajutorul unui punctator

(*v.*), prin bătăi ușoare cu ciocanul de mână. Punctarea servește, fie pentru a menține și a face mai vizibile liniile trasate cu acul de trasaj, fie pentru a executa adâncituri în centrele unor cercuri cari trebuie trasate ulterior cu un compas, fie pentru a efectua, înaintea operațiilor de găurire, adâncituri (găuri de centru) cari asigură burghiilor elicoidale atacarea materialului exact în locul dorit. În ultimul caz, adânciturile imprimate de punctator se fac mai mari decât pentru operațiunile de trasare. Punctele de trasaj se bat la distanțe aproximativ egale, exact pe liniile de trasaj, și la intersecțiunea acestora; pe traseele curbe se bat la distanța mai mici decât pe traseele drepte.



Modul de punctare a lănilor de trasare pentru prelucrarea unui cap de bielă.

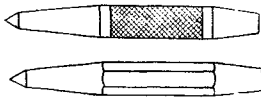
23. **Punctare** [прихватка; pointage; Heftschweißen; tack weld; ideiglenes hegesztés]. *Meil.*: Asamblare provizorie a două piese cari trebuie sudate, consistând în prinderea, în câteva puncte de sudură izolate, de-a-lungul liniei pe care trebuie să se execute cusătura (cordonul) de sudură. Este o operațiune premergătoare sudării, și se execută pentru a împiedeca deformarea ansamblului de sudat, prin dilatarea pieselor.

24. **Punctator** [кёрнер; pointeau; Körner; centre punch; pontozó]. *Tehn.*: Unealtă de oțel de scule (*v.* fig.), cu ajutorul căreia se efectuează punc-



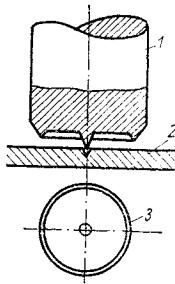
tarea (v.), la trasarea pieselor. Are, de obicei, forma unui creion cu secțiunea transversală circulară, hexagonală sau octogonală.

Vârful conic al punctatorului este călit și ascuțit sub un unghi de 30, 45 sau 60°. Uneori, la anumite operațiuni de punctare, se folosesc: punctatorul cu cerc (v.); punctatorul cu manșon de centrare (v.), sau punctatorul ghidat (v.). Sin. Chernăr.



Punctatoare.

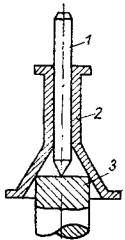
1. **Punctator cu cerc** [круговой кернер; pointeau à cercle; Kreiskörner; circle centre punch; körpontozó]: Punctator (v. fig.) cu ajutorul căruia se execută simultan centrul și cercul unei găuri, eliminând astfel operațiunea de trasare cu compasul. Se folosește la prelucrarea a numeroase găuri cu același diametru (de ex. găurile de nit, găurile de surub, etc.).



Punctator cu cerc.

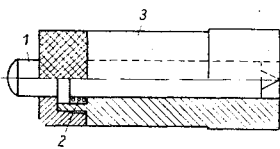
1) capătul punctatorului; 2) tablă care se prelucrează; 3) cercul trasat de punctator pe tablă.

2. ~ cu manșon de centrare [кернер с центровой муфтой; pointeau à manchon de centrage; Körner mit Zentrierungsmuffe; centre punch with centration bushing; körpontozító hüvelyes központozó]: Dispozitiv de punctare (v. fig.) pentru însemnarea centrului pe capătul unei bare rotunde, fără a mai fi necesară o trasare prealabilă. Punctatorul propriu zis este ghidat într'un manșon, cu ajutorul căruia dispozitivul se așază pe capătul barei.



Punctator cu manșon de centrare.

1) punctator; 2) manșon de centrare; 3) bară rotundă care se prelucrează.



Punctator ghidat.

1) punctator; 2) resort; 3) corp de ghidare al punctatorului.

geführter Körner; guided centre punch; vezetett pontozó]: Dispozitiv de punctare (v. fig.), care asigură poziția perpendiculară a axei vârfului de punctat pe suprafața piesei care se prelucrează. Punctatorul propriu zis, cu secțiune transversală circulară și cu vârful conic rectificat, coaxial cu partea cilindrică, este ghidat într'un corp, având suprafața de așezare perpendiculară pe axa acestuia. Se folosește, de obicei, la punctarea instru-

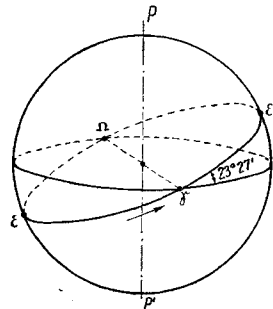
mentelor de măsură, a dispozitivelor de lucru (de ex. matrițe, ștanțe, cochilii), etc.

4. **Puncte active** [активные точки; points actifs; aktive Stellen; active centers; aktiv helyek]. Chim.: Punctele de pe suprafața unui catalizator, în care se produce adsorbția, și apoi reacția chimică pe care o catalizează acel catalizator.

5. **Puncte conjugate** [сопряжённые точки; points conjugués; konjugierte Punkte; conjugated points; konjugált pontok]. Mat.: 1. Pereche de puncte din planul unei conice, cari, împreună cu punctele în cari dreapta determinată de ele intersectează conica, formează o diviziune armonică. Un punct coincide cu conjugatul său, dacă, și numai dacă, aparține conicei. — 2. Pereche de puncte cari formează o diviziune armonică, împreună cu punctele în cari dreapta care le conține intersectează o cuadrică. Un punct coincide cu conjugatul său dacă, și numai dacă, este situat pe cuadrică.

6. **Puncte dure**. Metl.: Sin. Locuri dure (v.). 7. **Puncte, sudură prin ~**. V. sub Sudură.

8. **Punctele principale ale eclipticei** [основные точки эклиптики; points principaux de l'écliptique; Hauptpunkte der Ekliptik; principal points of the ecliptic; ekliptika főpontjai]. Astr.: Punctele echinoxiale ( $\gamma$  și  $\Omega$ ) în cari ecliptica intersectează planul ecuatorial, și punctele de solstițiu ( $\epsilon$  și  $\epsilon'$ ). Soarele se găsește în punctul  $\gamma$  (punctul vernal) la 21 Martie, iar în punctul  $\Omega$  (punctul autumnal), la 23 Septembrie. Punctul  $\gamma$  e situat în constelația Peștilor, dar poziția lui variază cu timpul, din cauza precesiunii Pământului. Punctele de solstițiu sunt cele în cari Soarele este cel mai depărtat de planul ecuatorial. Soarele se găsește în punctul  $\epsilon'$  la 22 Iunie (ziua cea mai lungă), și, în punctul  $\epsilon$ , la 22 Decembrie (noaptea cea mai lungă).



Punctele principale ale eclipticei.

9. **Punctelor, metoda ~ fixe** [способ постоянных точек; méthode des points fixes; Methode der Festpunkte; fixed points method; fixpont-eljárás]. Rez. mat.: Metodă pentru rezolvarea sistemelor static nedeterminate, mai ales grinzi continue și cadre, bazată pe stabilirea punctelor fixe și a momentelor de încadrare a barelor, ținându-se seamă de rigiditatea nodurilor și de suprapunerea efectelor datorite încărcării diferitelor bare, prin transmiterea momentelor prin punctele fixe.

10. **Punctelor, procedeul ~ pe aliniamente** [абсциссный способ; procédé des abscisses; Abszissenverfahren; straightlines surveying method; egyenes-pontok eljárása]. Cad.: Procedeul cadas-

tral pentru măsurarea detaliilor, în cazul parcellărilor sau al ridicărilor de străzi, când un mare număr de puncte (capete de parcele sau de clădiri) sunt aşezate în linie dreaptă; se determină, cu aparatul, punctele extreme ale aliniamentului şi orientarea lui, şi apoi se măsoară direct distanţele dintre punctele aliniamentului, suma lor fiind egală cu distanţa dintre punctele extreme ale aliniamentului.

1. **Punctul** cel mai luminat [найболее освещённая точка; point le plus clair; hellster Punkt; best lighted point; legvilágosabb pont]. *Opt.*: Punct pe suprafaţa unui obiect expus unei surse luminoase punctuale, pe care raza luminoasă cade normal.

2. **Punctul** cel mai luminat prin reflexiune [найболее освещённая точка отражением; point le plus clair par reflet; hellster Reflexpunkt; point best lighted by reflection; legvilágosabb reflexpont]. *Geom. persp.*: Punctul suprafeţei unui obiect în umbra lui proprie, în care raza de lumină reflectată a atmosferei cade normal. Se ia, ca iluminare în acest punct, iluminarea curbei de egală iluminare situată pe sfera tip mată, la 5/8 între punctul cel mai luminat şi separatoare.

3. **Punctul** de referinţă al momentului de cabraj [нормальная точка момента кабрирования; point de référence du moment de cabrage; Bezugspunkt des Schwanzlastmomentes; reference point of the nose-lift moment; billenönyomaték hivatkozási pontja]. *Av.*: Punctul de intersecţiune a coardei profilului cu tangenta normală pe coardă, dusă la bordul de atac al profilului. În raport cu acest punct se determină, de obicei, cuplul de cabraj al profilului, şi deci, şi valoarea coeficientului de moment.

4. **Punctul** mijlociu al cadrului [средняя рамочная точка; centre du cadre; Rahmenmittelpunkt; frame center; keret-középpont]. *Fotgrm.*: Punctul de intersecţiune a dreptelor cari unesc cei patru indici de referire ai unei fotograme.

5. **Punctum** proximum [найболее приближённая точка; punctum proximum; Nahpunkt; nearest perceptible point; legközelebbi pont]. *Opt.*: Punctul cel mai apropiat pe care ochiul îl poate vedea, când acomodarea este maximă.

6. ~ **remotum** [найболее удаленная видимая точка; punctum remotum; Fernpunkt; farthest perceptible point; legtávolabbi pont]. *Opt.*: Punctul cel mai depărtat pe care un ochi în stare de repaus îl vede distinct. Pentru ochiul ometrop (normal), punctum remotum se găseşte la infinit.

7. **Punere în circuit** [включение; mise en circuit; Einschaltung; switching on, putting in circuit; bekapcsolás]. *Elt.*: Cuplarea la reţea a unei maşini electrice generatoare sau a unui aparat, punându-le astfel în situaţia de a debita, respectiv de a lua energie din reţea.

8. **Punere în cultură**. *Hidr. a. V.* Deschiderea mlaştinilor.

9. **Punere în mers** [пуск в ход; mise en route, mise en marche; Inbetriebsetzung; putting into service; üzembe-tevés]. *Tehn.*: Operaţiunea de aducere a unui sistem tehnic, din starea de repaus, în condiţiunile de funcţionare normală (în special, când sistemul are, în funcţiune, părţi mobile).

10. **Punere în perspectivă** [установление в перспективу; représentation en perspective; perspektive Darstellung; perspective representation; perspectiva-ábrázolás]. Operaţiunea executării perspectivei unui corp sau a unui obiect din natură, aplicând principiile stabilite în geometria proiectivă şi în cea perspectivă.

11. **Punere în producţie** [восстановление скважины; mise en production; Produktivmachung einer Sonde; bringing-in of a well; olajkut üzembe-tevése]. *Mine.*: Aducerea unei sonde, după ce s'a terminat forajul, în situaţia de a debita la suprafaţă ţiţeiul sau gazele conţinute în stratul pe care l-a deschis sonda respectivă.

12. **Punere la masă** [заземление; mise à la masse; Erden; putting to earth; földelés]. *Elt.*: 1. Legarea metalică intenţionată a unui conductor cu o masă metalică având rolul de pământ. — 2. Sin. Punere la pământ (v.).

13. ~ **la pământ** [заземление; mise à la terre; Erdschluß; earth connecting; földkapcsolás]. *Elt.*: Legare conductoare intenţionată (sau neintenţionată) a unei conducte electrice cu pământul, când impedanţa legăturii e neglijabilă. Dacă ajunge la pământ o singură fază, punerea la pământ se numeşte monofazătă. Dacă ajung la pământ, în acelaşi loc sau în locuri diferite, simultan, două sau mai multe faze diferite, punerea la pământ e difazătă, respectiv polifazătă.

Punerea la pământ se numeşte intermitentă, când se stabileşte prin intermediul unui arc electric care se stinge, când curentul instantaneu trece prin valoarea zero, şi se reaprinde după o jumătate de perioadă, moment în care se stabileşte o tensiune înaltă în punctul punerii la pământ.

14. **Punere la punct** a distribuţiei [регулировка распределения; réglage de la distribution; Einstellung der Steuerung; gear setting; vezérlőmű beállítás]. *V.* sub Distribuţiei, reglarea ~.

15. **Pungă**. *Agr. V.* Bursă.

16. **Pungă** de aer. *V.* Sac de aer.

17. **Pungă** de apă: Sin. Colector de apă, Sac de apă (v.).

18. **Punat** [палубный; ponté; gedeckt; decked; fedéltetű]. *Nav.*: Calitatea unei nave sau a unei imbarcaţii, de a fi echipată cu punte (v.).

19. **Punte** [мостик; passerelle; Brückensteg, Steg; foot-bridge; gyaloghíd, palló]: 1. Pod uşor şi îngust, construit (uneori improvizat) peste un obstacol sau peste un curs mic de apă, folosit pentru trecerea pietonilor.

20. ~ **de asalt** [понтонный мост; pont d'assaut; Schnellsteg; assault bridge; rohamhid].

**Tehn. mil.:** Punte care se poate transporta ușor și care se întinde peste o apă. Se numește de asalt pentru că servește trupelor din linia întâi pentru a forța, uneori prin surprindere, un curs de apă. La punțile de asalt se folosesc, drept suport, bărci de asalt, de lemn, de cauciuc sau de plută, saci umpluți cu aer, unșori și scânduri.

1. **Punte de comunicație** [междувагонный мостик; pont de passage, passerelle; Übergangsbrücke, Übergangsklappe; gangway; átmeneti hid]. C. f.: Punte metalică de legătură în timpul mersului între două vagoane de cale ferată. Punțile de comunicație sunt prinse, la un capăt, de vagon, printr-o articulație, putând fi rabătute. După cuplarea vagoanelor, punțile se rabat în poziție orizontală și sunt astfel dimensionate, încât să se acopere puțin, formând o trecere continuă, atât la mersul în aliniament, cât și la mersul în curbe. Ele se construiesc în mod diferit pentru vagoanele cu burdufe și pentru vagoanele fără burdufe.

2. **Punte** [перекладина; sommier; Steg; summer; tartó]. 2. *Ind. făr.:* Bară de lemn cu creștături în capete, care se montează paralel cu pânza, la mijlocul ramei de ferestrău de mână cu ramă de lemn; cele două creștături din capete îmbucă mijlocul celor două brațe ale ferestrăului, pe cari le menține distanțate.

3. **Punte** [поперечная рейка; traversin; Riegelholz; bottom bar; keresztfa]. 3. *Ind. făr.:* Scândură pusă de-a-curmezișul unui fund mobil de butoiu, pentru a-i solideriza doagele.

4. **Punte** [подпора; support; Tragebaum; support; tartóhid]. 4. *Ind. făr.:* Partea morii de vânt care susține crapodina (tigaia) prisnelului.

5. **Punte** [палуба; pont; Deck; deck; fedélzet]. 5. *Nav.:* Planșeu orizontal sau aproape orizontal, care servește pentru compartimentarea pe verticală a unei nave. E constituit dintr'un bordaj de tablă de oțel sau de blăni de lemn, susținute de traversele de punte, metalice, de beton sau de lemn (v. fig. sub Navă compozită, Navă de lemn, Navă metalică). La navele de pasageri, punțile metalice se acoper cu lemn, pentru a împiedeca schimburile de căldură; la imbarcații mici cu punte, aceasta poate fi de pânză impermeabilă (de ex. la caiac, la skif, etc.).

Puntea care închide partea superioară a corpului navei pe întreaga sa lungime, situată, de obicei, în vecinătatea și deasupra liniei de plutire, și consolidată printr-o centură de întărire, astfel încât formează o construcție de mare rezistență, se numește punte principală. De obicei, puntea principală este și punte de bord liber; la navele cu suprastructură continuă, puntea superioară este punte de rezistență, iar puntea care se găsește sub cea principală este puntea de bord liber. Puntea principală poate constitui o construcție continuă, care nu are pe ea nicio suprastructură și se numește punte dreaptă, sau poate avea pe ea suprastructuri (de ex. coferdam, duneți, covertă, tendă, castel central, etc.).

Punțile de deasupra punții principale se numesc, după poziție, după rolul pe care-l au, sau după

spațiul acoperit, punte superioară, punte de furtună, puntea bărcilor de salvare, punte de manevră, punte de covertă, punte de comandă, punte-tendă, punte de promenadă, puntea dunetei, puntea teugei, etc. Punțile de sub puntea principală se numesc, după poziție, după rolul pe care-l au sau după spațiul acoperit, punte intermediară, punte inferioară, puntea caielor, puntea tancurilor de balast, etc. Punțile intermediare, la navele de pasageri, se numesc puntea a doua, a treia, etc., numerotarea făcându-se de sus în jos; uneori, notarea se face prin litere, în ordine alfabetică, de exemplu puntea A, puntea B, etc. V. și sub Navă; v. și figurile sub Navă și sub Navă cu punte cu puțuri.

Exemple de punți:

6. ~ a dunetei [задний мостик; pont de dunette; Poopdeck, Hütendeck; poop deck; hátsőkasztiell-fedélzet; poop-fedélzet]. *Nav.:* Punte de la pupă, care acopere duneta navei.

7. ~ a suprastructurii centrale [Большой мостик; pont de rouf; Brückendeck; bridge deck; felépitmény-fedélzet]. *Nav.:* Punte care acopere suprastructura centrală a navei.

8. ~ a teugei [верхняя палуба; pont des gaillards; Backdeck; upper deck; előkasztiell-fedélzet]. Punte dela provă, care acopere teuga navei.

9. ~ contracovetă [спардек; spar deck; Spardeck; spar deck; főfedélzett feletti gyengébb fedélzet]. Punte deasupra punții principale a unei nave cargobot, care servește ca punte de adăpost al mărfurilor de pe puntea principală și de pe puntea de manevră, și care îndeplinește și o funcțiune de rezistență.

10. ~ de comandă [мост для команды; passerelle de navigation; Kommandobrücke; conning bridge; vezénylő hid]. Punte construită deasupra suprastructurii centrale, orientată transversal pe navă, dela un bord la altul, pe care stau comandantul, pilotul și ofițerul cu navigația, în timpul mersului și al manevrelor de port. Sin. Paserelă de comandă.

11. ~ de covertă [тентовая палуба; pont abri; Awningdeck; awning deck; awning-fedélzet]. Punte de construcție ușoară, deasupra punții principale, care servește ca punte de adăpost pentru mărfurile sau persoanele de pe puntea principală, și de pe care se pot mânui manevrele navei. Sin. Punte de manevră.

12. ~ de manevră. V. Punte de covertă.

13. ~ de rezistență. Sin. Punte principală. V. sub Punte.

14. ~ de tonaj [обмерная палуба; pont de tonnage; Vermessungsdeck; tonnage deck; felmérés fedélzet]. Punte care limitează volumul principal al navei, în calculul capacității de încărcare (tonajului). În această punte sunt practicate gurile magaziiilor sau deschiderile pentru încărcarea navei (bocaportii).

15. ~ dreaptă [ровная палуба; pont ras; Glatdeck; flush-deck; sima fedélzet]. V. sub Punte.

16. ~ intermediară [промежуточная палуба; entre-pont, faux-pont; Zwischendeck; steerage,

between-deck, lower deck; közbenső fedélzet].  
V. sub Punte.

1. Punte principală [главная палуба; pont principal; Hauptdeck; main deck; főfedélzet]: Sin. Punte de rezistență. V. sub Punte.

2. ~ ridicată [ют, шканец; demi-pont, quarter-deck; Quarterdeck; quarter deck; felemelt fedélzet]: Punte principală, supraînălțată în partea din spate după cu aproximativ jumătate din înălțimea suprastructurii, pentru recuperarea spațiului ocupat de tunelul elicei.

3. ~ fendă [тентовая палуба; pont tende; schattendeck; shade-deck; shade-fedélzet]: Punte de construcție ușoară, deasupra punții principale, care servește numai pentru acoperirea gurilor de magazii și a mărfurilor depozitate pe puntea principală.

4. ~, carlinga de sub ~. V. Carlingă sub punte.

5. ~, grindă de ~: Sin. Traversă de punte. V. Punte, traversă de ~.

6. ~, traversă de ~ [рамные бимсы; traverse de pont; Deckträger; deck traverse; fedélzetartó]. Nav.: Piesă a osaturii cocei unei nave, care susține bordajul punților. E sprijinită lateral pe cuple (consolidate uneori prin carlingele de sub punte) și — la interiorul cocei — de unul sau de mai mulți pontili. V. fig. sub Navă compozită, Navă de lemn, Navă metalică. Sin. Grindă de punte.

7. Punte electrică [электрический мост; pont électrique; elektrische Brücke, elektrische Meßbrücke; electric bridge; elektromos hid, villamos hid]. El.: Dispozitiv de măsură format în principal din patru brațe de circuit electric, dispuse după laturile unui patrulater, care are, de obicei, una dintre diagonale ocupată de o porțiune de circuit electric care conține o sursă de energie electrică, iar a doua, de o porțiune de circuit electric care conține un instrument de măsură.

8. ~ electrică Anderson [электрический мост Андерсона; pont d'A.; A. Brücke; A.

La echilibru

$$L_x = R_1 C \left[ r \left( 1 + \frac{R_p}{R_2} \right) + R_p \right]; R_1 R_p = R_2 R_x$$

În regim transitoriu, când sursa de curent este o baterie, se realizează echilibrul de regim permanent prin varierea rezistenței  $R_2$ , astfel încât  $R_1 R_p = R_2 R_x$ ; apoi se variază  $r$  astfel, încât acul galvanometrului balistic  $G$  să rămână în repaus la închiderea cheii  $K$ . În acest moment,

$$L_x = C [R_1 r + R_x (R_p + r)] = C [r (R_x + R_1) + R_1 R_p].$$

9. ~ electrică Campbell [электрический мост Кампбелля; pont de C.; C. Brücke; C. bridge; C. hid]: Punte electrică folosită pentru compararea inductivităților mutuale (v. fig.). La echilibru, diferența de potențial  $V_b - V_d$  dintre  $b$  și  $d$  e nulă, și deci

$$(R_1 + R_x + j\omega L_x) I + j\omega M_x I_1 = (R_2 + R_p + j\omega L_1) I + j\omega M_p I_1 = 0$$

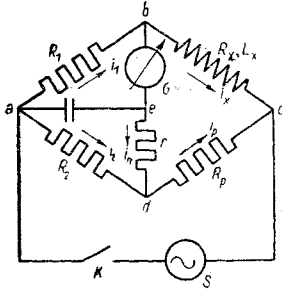
sau

$$\frac{R_1 + R_x}{R_2 + R_p} = \frac{L_x}{L_p} = \frac{M_x}{M_p}$$

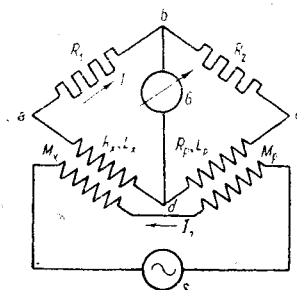
Dacă inductivitatea mutuală  $M_p$  e reglabilă, se obține echilibru variind mărimile  $M_p$  și  $R_1$  sau  $R_2$ . Dacă ambele inductivități mutuale sunt fixe, se pune în serie cu  $R_1$  o inductivitate variabilă  $L$ ,  $R$  și se variază mărimile  $L$  și  $R$ . În acest caz, la echilibru,

$$\frac{R_1 + R + R_x}{R_2 + R_p} = \frac{L_x + L}{L_p} = \frac{M_x}{M_p}$$

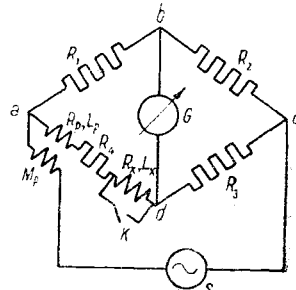
10. ~ electrică Campbell-Wien [электрический мост Кампбелля-Вина; pont de C.-W.; C.-W. Brücke; C.-W. bridge; C.-W. hid]: Punte electrică folosită pentru măsurarea unei inductivități proprii prin comparare cu o inductivitate mutuală (v. fig.). Se echilibrează puntea prin varierea inductivității mutuale  $M_p$  ( $R_p$ ,  $L_p$ ) și a rezistenței  $R_4$ . La echilibru, cu întreruptorul  $K$



Punte Anderson.



Punte Campbell.



Punte Campbell-Wien.

bridge; A. hid]: Punte electrică folosită pentru măsurarea inductivității proprii, prin comparare cu o capacitate fixă și cu o rezistență variabilă (v. fig.). Este o variantă a punții lui Maxwell.

deschis, există relația

$$\frac{L_p + L_x - M_p}{M_p} = \frac{R_p + R_3 + R_x}{R_1} = \frac{R_3}{R_2}$$

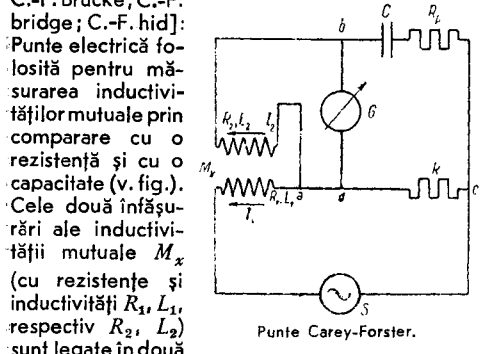
Se pune apoi inductivitatea  $L_x$  în scurt-circuit și se variază din nou mărimile  $M_p$  și  $R_4$ , pentru a se echilibra puntea. Fie  $M'_p$  și  $R'_4$  noile valori ale mărimilor  $M_p$  și  $R_4$ . La echilibru,

$$\frac{L_p - M'_p}{M'_p} = \frac{R_p + R'_4}{R_1} = \frac{R_3}{R_2}$$

de unde rezultă:

$$R_x = R'_4 - R_4; \quad L_x = (M_p - M'_p).$$

1. Punte electrică Carey-Forster [электрический мост Карей-Форстера; pont de C.-F.; C.-F. Brücke; C.-F. bridge; C.-F. hid].



Punte Carey-Forster.

Punte electrică folosită pentru măsurarea inductivităților mutuale prin comparare cu o rezistență și cu o capacitate (v. fig.). Cele două înfășurări ale inductivității mutuale  $M_x$  (cu rezistențe și inductivități  $R_1, L_1$ , respectiv  $R_2, L_2$ ) sunt legate în două ramuri alăturate ale punții. Se modifică mărimile  $R_p$  și  $C$  astfel, încât instrumentul detector să nu indice niciun curent. În această situație:

$$(R_p - \frac{j}{\omega C}) I_2 + R(I_1 + I_2) = 0;$$

$$(R_2 + j\omega L_2) I_2 + j\omega M_x I_1 = 0,$$

de unde rezultă

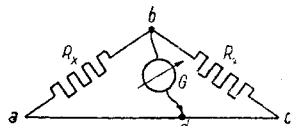
$$M_x = CR_2R = \frac{R}{R + R_p} L_2.$$

Relațiile de echilibru nu depind de frecvență.

2. ~ electrică cu fir [нитьевой электрический мост; pont à corde; Schleifdrahtbrücke; slide-wire bridge; fonalas hid]. Formă simplă a punții Wheatstone,

în care rezistențele din două ramuri ale punții despărțite prin unul oarecare dintre nodurile din care pornește diagonala galvanometrului, sunt înlocuite prin două segmente ale unui fir metalic de secțiune uniformă (v. fig.). Echilibrarea punții se face prin deplasarea nodului  $d$ , realizat de un cursor metalic, în lungul firului  $ac$ , până când instrumentul indicator (galvanometru, receptor telefonic) nu mai indică trecerea unui curent prin latura  $bd$ . În acest moment,

$$R_x = R_3 \frac{R_{ad}}{R_{dc}}$$



Punte cu fir.

De obicei, firul este montat pe o riglă divizată în 100 sau în 1000 de părți, astfel încât, dacă  $l$  e lungimea ad, citită pe riglă,

$$\frac{R_{ad}}{R_{dc}} = \frac{l}{100 - l},$$

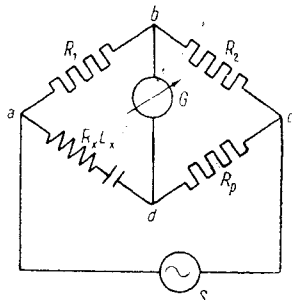
respectiv

$$\frac{R_{ad}}{R_{dc}} = \frac{l}{1000 - l}.$$

3. ~ electrică de conductivitate [мостик димости; pont de conductivité; Leitfähigkeitbrücke; conductivity bridge; vezetőképességi hid]. Sin. Punte Kohlrausch. V. Kohlrausch, punte ~.

4. ~ electrică de rezonanță [резонансный электрический мост; pont à résonance; Resonanzbrücke; resonance bridge; rezonanciahid].

Punte electrică folosită pentru măsurarea inductivităților proprii prin comparare cu o capacitate, în curent alternativ de frecvență telefonică sau de înaltă frecvență (v. fig.). Puntea este echilibrată variind capacitatea  $C$  și rezistența reglabilă  $R_p$ . Condițiunea de echilibru între impedanțele din cele patru ramuri ale punții este



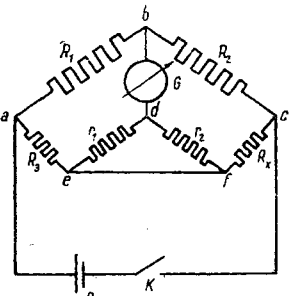
Punte de rezonanță.

$$R_1 R_p = R_2 \left[ R_x + j \left( L_x \omega - \frac{1}{C \omega} \right) \right],$$

de unde rezultă

$$R_1 R_p = R_2 R_3 \text{ și } CL_x \omega^2 = 1.$$

5. ~ electrică dublă [двойной электрический мост; pont électrique double; elektrische Doppelbrücke; double electric bridge; kettős elektromos hid]. Punte electrică servind pentru compararea a două rezistențe electrice asociate în serie într'un circuit principal, cu ajutorul a două circuite, dintre cari unul e derivat între extremitățile vecine, iar celălalt între extremitățile opuse ale rezistențelor de comparat, și pe cari se găsește cele două puncte ale căror tensiuni electrice se egalizează. Prin construcție,



Punte dublă.

$$R_1/R_2 = r_1/r_2.$$

Se echilibrează puntea, fie prin varierea continuă a valorii rezistenței  $R_3$  (rezistență cu

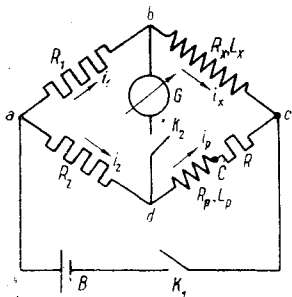
cursor), rezistențele din brațele punții putând lua valorile  $R_1 = r_1 = 10, 100, 1000 \Omega$ ;  $R_2 = r_2 = 10, 100 \Omega$ , astfel încât  $R_1/R_2 = 100, 10, 1, 0,1$ ; fie cu o rezistență  $R_3$  fixă, dar variind mărimile  $R_1$  și  $r_1$ , cari rămân mereu egale între ele,  $R_2$  fiind egal cu  $r_2$ . La echilibru,

$$R_x = R_3 \frac{R_2}{R_1}$$

1. **Punte electrică Kohlrausch** [электрический мост Колрауша; pont de K.; K. Brücke; K. bridge; K. hid]: Punte electrică cu fir, folosită pentru determinarea conductibilității specifice a soluțiilor de electroliți. V. și Kohlrausch, punte ~.

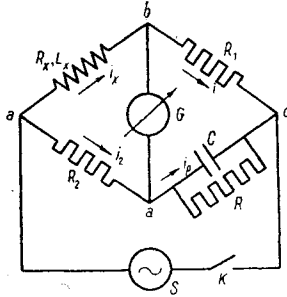
2. ~ **electrică Maxwell** [электрический мост Максвелля; pont de M.; M. Brücke; M. bridge; M. hid]: Punte electrică folosită pentru măsurarea inductivităților proprii, prin comparare, fie cu o altă inductivitate proprie, fie cu o rezistență și cu o capacitate, variabile. Compararea cu o altă inductivitate se poate face, fie cu o punte în ramurile căreia se găsesc și rezistențe, fie cu o punte care conține numai inductivități. În primul caz (v. fig.), echilibrarea punții se face în două etape. Se alege o valoare probabilă a raportului  $R_1/R_2$ , apoi se modifică mărimea  $R$ ,  $K_1$  fiind închis, până când prin galvanometrul G nu trece niciun curent, și deci

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_x}{R_p + R}$$

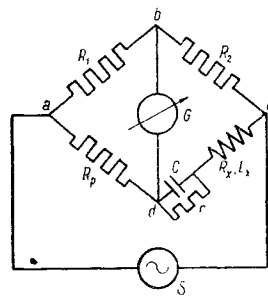


Punte Maxwell cu inductivități.

Punte Maxwell cu rezistențe și inductivități.



Punte Maxwell cu rezistențe și condensator.



Punte Pirani.

Se deschide  $K_1$ ,  $K_2$  fiind menținut închis, și se variază inductivitatea  $L_p$  până când galvanometrul G nu dă nicio indicație, când contactul e stabilit și întrerupt în  $K_1$ . În acest caz,

$$V_a - V_b = V_a - V_d, \quad V_b - V_c = V_d - V_c.$$

$V_a - V_b$  fiind diferența de potențial între a și b. Se deduce  $i_1 = i_x$ ,  $i_2 = i_p$ , deci  $i_1/i_2 = R_2/R_1 = i_x/i_p$ .

Rezultă

$$i_x R_x + L_x \frac{di_x}{dt} = i_p (R_p + R) + L_p \frac{di_p}{dt}$$

sau

$$i_x \left[ R_x - \frac{R_1}{R_2} (R_p + R) \right] + \frac{di_x}{dt} \left[ L_x - \frac{R_1}{R_2} L_p \right] = 0,$$

de unde rezultă

$$L_x = L_p \frac{R_1}{R_2}, \quad R_x = \frac{R_1}{R_2} (R_p + R).$$

În cazul punții care conține numai inductivități (v. fig.), se echilibrează puntea prin varierea inductivității  $L_p$ . La echilibru  $V_a - V_b = V_a - V_d$ ,  $V_b - V_c = V_d - V_c$ , deci  $i_x = i_1$ ,  $i_p = i_2 = i - i_1$ .

Rezultă

$$(R_1 + R_2) i_1 + (L_1 + L_2) \frac{di_1}{dt} = R_2 i + L_2 \frac{di}{dt};$$

$$(R_x + R_p) i_1 + (L_x + L_p) \frac{di_1}{dt} = R_p i + L_p \frac{di}{dt}.$$

Din aceste ultime două relații se deduc expresiunile mărimilor  $i_1$  și  $di_1/dt$ . Egalând derivata  $di_1/dt$ , obținută din expresiunea curentului  $i_1$ , cu  $di_1/dt$  obținut direct, rezultă relațiile  $R_2 R_x - R_1 R_p = 0$  (valabilă pentru puntea Wheatstone),  $L_2 L_x - L_1 L_p = 0$  și  $-R_p L_1 + R_2 L_x + R_x L_2 - R_1 L_p = 0$ .

Compararea unei inductivități proprii cu o capacitate și o rezistență, variabile, se face cu o legătură asemănătoare (v. fig.), alimentată în curent sinusoidal de pulsație  $\omega$ . Puntea se echilibrează prin varierea capacității C și a rezistenței R. La echilibru (constatat cu un milivoltmetru de curent alternativ, cu un galvanometru

cu vibrație sau cu un telefon),  $i_x = i_p$ , și deci  $R_x R = R_1 R_2$ ,  $L = C R_1 R_2$ .

În regim transitoriu, în ultima legătură se înlocuiește sursa de curent alternativ S printr-o baterie, și se echilibrează puntea în regim per-

manent, variind rezistența  $R$  astfel, încât  $R_x R = R_1 R_2$ . Se modifică apoi capacitatea  $C$ , astfel încât galvanometrul balistic să nu devieze, când se închide cheia  $K$ . În acest caz,  $L = CR_1 R_2$ .

1. Punte electrică Pirani [Электрический мост Пирани; pont de P.; P. Brücke; P. bridge; P. hid]: Punte electrică folosită pentru măsurarea inductivităților proprii prin comparare cu o capacitate și cu o rezistență (v. fig.). Dacă  $Z_1, Z_2, Z_3$  și  $Z_4$  sunt expresiunile complexe ale celor patru impedanțe din punte, cu  $Z_1 = R_1, Z_2 = R_2, Z_3 = R_p$  și

$$Z_4 = R_x + j\omega L + \frac{r}{1 + j\omega Cr}$$

la echilibru,  $Z_1 Z_4 = Z_2 Z_3$  sau

$$R_1 \left[ R_x + j\omega L_x + \frac{r}{1 + j\omega Cr} \right] = R_2 R_p$$

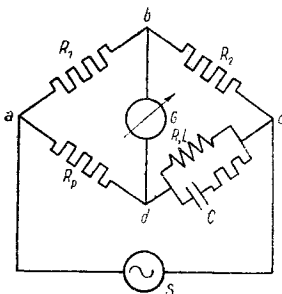
Egalând părțile reale și cele imaginare, rezultă:

$$R_x = \frac{R_2 R_p (\omega^2 C^2 r^2 + 1) - r R_1}{R_1 (\omega^2 C^2 r^2 + 1)}; L_x = \frac{Cr^2}{\omega^2 C^2 r^2 + 1}$$

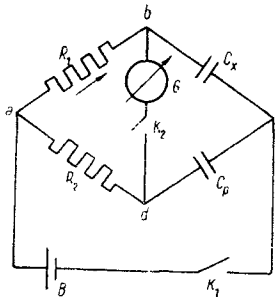
Condițiunile de echilibru depind deci de pulsația curentului de alimentare.

Într'o variantă a punții Pirani (v. fig.) sunt satisfăcute, la echilibru, relațiile  $R_1 R_x = R_2 R_p$ ,  $L = Cr^2$ , cari nu mai depind de pulsație. În regim transitoriu, se folosește legătura din primul caz, utilizându-se o sursă de curent continuu, variind rezistența  $r$  până când  $R_2 R_p = R_1 (R + r)$ ; apoi se variază capacitatea  $C$  până când galvanometrul balistic  $G$  nu mai deviază, când se închide circuitul, și  $L = Cr^2$ .

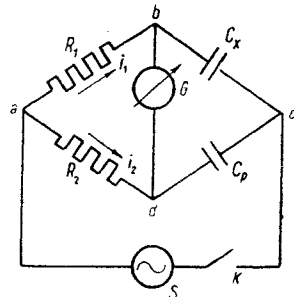
2. ~ electrică Sauty [Электрический мост Соти; pont de S.; S. Brücke; S. bridge; S. hid]: Punte electrică folosită pentru compararea capacităților, alimentată în curent sinusoidal (v. fig.).



Variantă a punții Pirani.



Punte Sauty în regim de tranziție.



Punte Sauty alimentată în curent sinusoidal.

La echilibru, constatată cu un galvanometru cu vibrație sau cu un telefon,

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{R_2}{R_1}; V_b - V_c = \frac{1}{C_x} \int i_1 dt = V_d - V_c = \frac{1}{C_p} \int i_2 dt$$

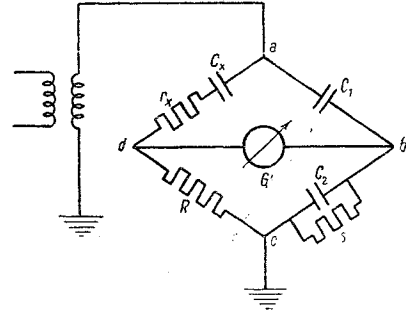
sau

$$C_x = C_p \frac{R_2}{R_1}$$

În regim transitoriu, se folosește o legătură asemănătoare, cu o baterie drept sursă de curent,

și având ca instrument detector un galvanometru balistic. Se variază raportul rezistențelor  $R_1/R_2$  până când galvanometrul nu deviază când se închide întreruptorul  $K_1$ , când întreruptorul  $K_2$  e închis și condensatoarele  $C_x$  și  $C_p$  sunt descărcate. În acest moment,  $C_x R_1 = C_p R$ .

3. ~ electrică Schering [Электрический мост Шеринга; pont de S.; S. Brücke; S. bridge; S. hid]: Punte electrică folosită pentru compararea capacităților, prin varierea unei rezistențe  $R$  și a unei capacități shuntate  $C_2$  (v. fig.). Capacitatea de măsurat poate fi considerată ca fiind



Punte Schering.

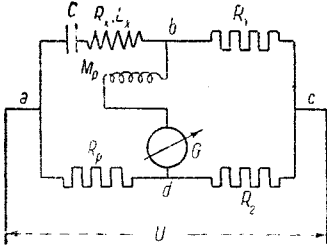
înlocuită printr'o capacitate fără pierderi  $C_x$ , în serie cu o rezistență fictivă  $r_x$ . La echilibru, când instrumentul detector  $G$  nu deviază,

$$C_x = C_1 \frac{s}{R} \text{ și } r_x = R \frac{C_2}{C_1}$$

4. ~ electrică Serner [Электрический мост Сернера; pont de S.; S. Brücke; S. bridge; S. hid]: Punte electrică folosită pentru măsurarea impe-

danțelor (v. fig.). Într'o primă fază a determinării se scoate secundarul inductivității mutuale  $M_p$  din puntea  $bd$ , se dă rezistenței reglabile  $R_p$  valoarea  $R_2$ , se ia, pentru rezistența  $R_1$ , o valoare  $R_x$ , și se echilibrează puntea variind capacitatea  $C$ . În acest moment,  $L_x C \omega^2 = 1$ . Într'o a doua fază a determinării se mențin valorile rezistenței  $R_1$  și capacității  $C$ , se introduce în locul rezistenței  $R_2$

impedanța de măsurat, și se echilibrează puntea variind rezistența  $R_p$  și inductivitatea mutuală  $M_p$ , al cărei secundar este introdus în puntea bd. La

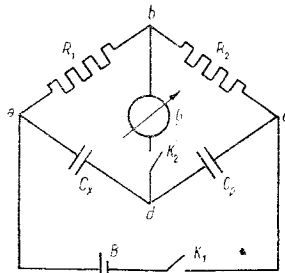


Punte Serber.

echilibru, modulul impedanței este  $Z = R_p$ , iar azimutul ei,

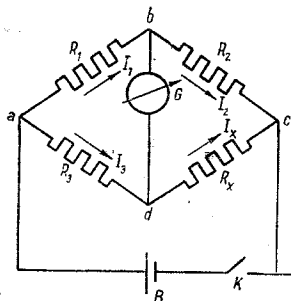
$$\alpha = 2 \text{ arc tg } \frac{\omega M_p}{R_1}$$

1. Punte electrică Thomson [электрический мост Томсона; pont de T.; T. Brücke; T. bridge; T. hid]: Punte electrică folosită pentru măsurarea capacităților în regim transitoriu (v. fig.). Diferă de puntea Sauty numai prin intervertirea diagonalelor bateriei și galvanometrului. Se variază rezistențele  $R_1$  și  $R_2$ , astfel încât galvanometrul balistic G să rămână în echilibru când, intreruptorul  $K_2$  fiind închis, se închide intreruptorul  $K_1$ . Condițiunea de echilibru este  $C_x R_1 = C_p R_2$ .



Punte Thomson.

2. ~ electrică Wheatstone [электрический мост Ветстона; pont de W.; W. Brücke; W. bridge; W. hid]: Punte electrică folosită pentru măsurarea rezistențelor prin comparare cu rezistențe cunoscute, așezate fiecare în câte un braț al legăturii. Când puntea a fost echilibrată, când nu trece adică niciun curent prin diagonala bd, ceea ce se constată prin faptul că galvanometrul G nu deviază, punctele b și d sunt la același potențial. În acest caz, curenții prin cele patru brațe verifică relațiile



Punte Wheatstone.

$I_1 = I_2$ ,  $I_x = I_3$ , și din teoremă lui Kirchoff se deduce

$$R_x = \frac{R_2 R_3}{R_1}$$

Relația de echilibru nu depinde nici de tensiunea electromotoare a pilei B, care alimentează puntea, nici de rezistența ei interioară, și nici de rezistența interioară a galvanometrului G, care e folosit ca instrument de zero. În practică, se alege o anumită valoare pentru raportul  $R_3/R_1$  și se variază rezistența  $R_2$  pentru atingerea echilibrului. Rezistențele cunoscute din punte fiind adesea cutii de rezistențe, varierea rezistenței  $R_2$  se face discontinuu. Valoarea de echilibru se obține prin interpolare între două valori vecine  $R_2'$  și  $R_2''$  ale rezistenței  $R_2$ , pentru cari galvanometrul deviază cu un număr  $n'$  de diviziuni într-o direcție și cu un număr  $n''$  de diviziuni în cealaltă direcție, astfel încât

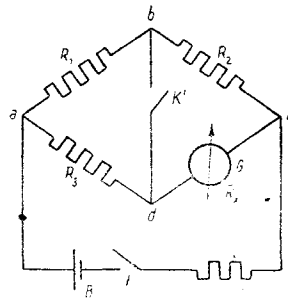
$$R_2 = \frac{R_2' n'' + R_2'' n'}{n' + n''}$$

Sensibilitatea punții este mai mare când diagonală bd leagă punctul de legătură b al celor două rezistențe mai mari din punte, cu punctul d de legătură a celor două rezistențe mai mici. Această sensibilitate este

$$s = \frac{n' + n''}{R'' - R'}$$

și este cu atât mai mare, cu cât galvanometrul este mai sensibil și pila folosită are o tensiune electromotoare mai înaltă. Precizia cu care se determină rezistența  $R_x$  prin varierea rezistenței  $R_3$  depinde de valoarea  $R_x$  și de valoarea raportului  $R_2/R_1$ . Pentru un raport  $R_2/R_1$  mic și o valoare  $R_3$  mare, se obțin valori mai precise pentru rezistența  $R_x$ .

Când se caută rezistența interioară a unui galvanometru, se folosește, fie puntea Wheatstone obișnuită (se intercalează o cheie  $K'$  în circuitul bGd, se blochează galvanometrul a cărui rezistență  $R_x$  se caută și, pentru a-l proteja, se introduce o rezistență în serie cu bateria B), fie metoda Kelvin (v. fig.), în care galvanometrul studiat este introdus în unul dintre brațele punții, iar în diagonala bd e introdusă numai o cheie  $K'$ . Se lasă cheia  $K'$  deschisă și se observă deviația galvanometrului. Se închide cheia  $K'$



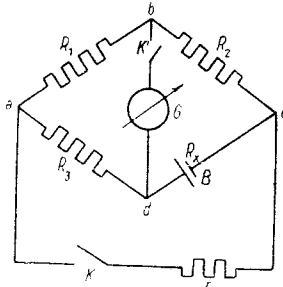
Punte Wheatstone pentru măsurarea rezistențelor unui galvanometru.

și se variază rezistențele  $R_1$ ,  $R_2$  și  $R_3$  astfel, încât deviația să rămână aceeași. În acest moment,



$R_x = R_2 R_3 / R_1$ . Această metodă (metodă de zero fals) e mai puțin sensibilă decât metoda punții Wheatstone.

Când se caută rezistența interioară a unei pile, legătura în punte Wheatstone se modifică, pila fiind introdusă (în serie cu rezistență) în unul dintre brațele punții, și cu o rezistență în diagonala în care se găsea pila (metoda Mance). La închiderea cheii  $K$ , galvanometrul indică o deviație. Se variază rezistența  $R_2$  astfel, încât deviația să nu se schimbe la închiderea cheii  $K$ . În acest moment,  $R_x = R_2 R_3 / R_1$ .



Punte Wheatstone pentru măsurarea rezistenței interioare a unei pile.

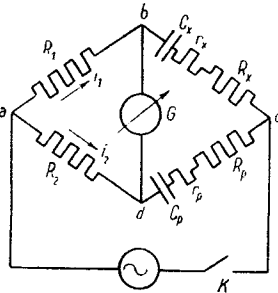
Când puntea Wheatstone este alimentată în curent alternativ sinusoidal, relația dintre rezistențe, în cazul curentului continuu, se înlocuiește cu relația respectivă pentru impedanțe, și  $Z_x = Z_2 Z_3 / Z_1$ ,  $Z_1, \dots, Z_x$  fiind impedanțele care corespund rezistențelor  $R_1, \dots, R_x$ . Dacă se pun impedanțele sub forma  $Z_i = R_i + jX_i$ , relația dintre impedanțe devine

$$R_1 R_x - X_1 X_x - R_2 R_3 - X_2 X_3 = 0;$$

$$R_1 X_x + R_x X_1 - R_2 X_3 - R_3 X_2 = 0.$$

Condițiunea de echilibru se realizează prin ajustarea a două dintre cele șase mărimi  $R_1, \dots, X_3$ .

1. Punte electrică Wien [электрический мост Вина; pont de W.; W. Brücke; W. bridge; W. hid]: Punte electrică folosită pentru compararea capacităților, când capacitatea de măsurat este un condensator cu pierderi. În ramura care conține condensatorul cu pierderile cele mai mici se introduce o rezistență suplimentară în serie cu capacitatea, în scopul de a permite obținerea a doi curenți de aceeași fază în cele două ramuri și, deci, de a permite ca instrumentul indicator de zero  $G$  să rămână în poziția de zero. Echilibrarea punții se face aducând rezistențele  $R_x$  și  $R_p$  la valoarea zero și variind mărimile  $R_1$  și  $R_2$  până când instrumentul indicator are deviația minimă. Echilibrarea se ameliorează prin varierea mărimii  $R_x$  sau  $R_p$  (după nevoie); apoi



Punte Wien.

variind din nou mărimea  $R_1$  și  $R_2$ , până când instrumentul indicator rămâne în poziția de zero. În acest moment, impedanțele din cele patru ramuri verifică relația

$$Z_1 Z_p = Z_2 Z_x,$$

cu

$$Z_1 = R_1, Z_2 = R_2, Z_p = R_p + r_p - \frac{j}{\omega C_p},$$

$$Z_x = R_x + r_x - \frac{j}{\omega C_x},$$

$r_p$  și  $r_x$  fiind rezistențe ipotetice care reprezintă imperfecțiunile capacităților  $C_p$  și  $C_x$ . Din condițiunile ca coeficientul lui  $j$  din relația dintre impedanțe să fie nul, și partea reală să fie nulă, rezultă

$$C_x = C_p \frac{R_2}{R_1}, \quad \frac{R_1}{R_2} = \frac{R_x + r_x}{R_p + r}.$$

2. Punții. Nav.: Sin. Pântat (v.).

3. Punții [МОСТИК; interstices des trous de plaque tubulaire; Rohrsteig; tube clearance, bridge; csőhid, csőgát]. Mș. term.: Intervalul dintre găurile de țevi ale unei plăci tubulare (de ex. punțița la placa tubulară a unei căldări de abur). Punțițele din plăcile tubulare, în cari țevile se mandrinează, trebuie să fie suficiente de mari, pentru a permite prelucrării ulterioare (remandrinarea țevilor, reglarea găurilor de țevă).

4. Pupa. Paleont.: Gen de gasteropod pulmonat, cu cochilia mică, oval-alungită. Cuprinde specii răspândite din Miocen până astăzi. Se găsește, împreună cu Clausilia, în loess-ul cuaternar din țara noastră.

5. Pupă [корма; poupe, arrière; Hinterschiff, Heck; poop, stern; hajófar]. Nav.: Partea dinapoi a corpului unei nave, sau numai extremitatea acestei părți. E, de obicei, în consolă peste etambou, pentru a se mări suprafața punții.

Forma pupei diferă după viteza și după folosirea navei. Exemple de pupe de forme diferite: pupă normală (v. fig. a), pupă de crucișetor (v. fig. b), pupă de remorcher (v. fig. c), pupă cu forme Maier (v. fig. d). V. și fig. Echipamentul de bord



Diferite forme de pupă.

a) pupă normală; b) pupă de crucișetor; c) pupă de remorcher; d) pupă cu forme Maier (de tip Maier).

și amenajeri ale navei, și fig. Forme de secțiuni de navă, sub Navă.

6. ~ cu forme Maier [корма с формами Майера; arrière aux formes M.; M. Heck; M. stern; M. hajófar]. V. sub Pupă.

7. ~ de crucișetor [крейсерная корма; arrière de croiseur; Kreuzerheck; cruiser stern; cirkálófar]. V. sub Pupă.

8. ~ de remorcher [буксирная корма; arrière de remorqueur; Schlepperheck; tug boat stern, tow boat stern; vontahajó-far]. V. sub Pupă.

1. **Pupă normală** [нормальная корма; poupe normale, arrière normal; Normalheck; usual stern; normális hajófar]. V. sub Pupă.

2. **Pupilă de ieșire** [предметный зрачок; pupille de sortie; Austrittspupille; exit pupil; kilépési pupilla]. Opt.: Deschiderea de diametru minim a diafragmei, reală, sau imagine a unei diafragme reale în spațiul imagine, dată de sistemul optic posterior diafragmei, care limitează deschiderea conului de raze de lumină emergente dintr'un sistem optic. Dacă pupila de intrare e montura primei lentile a unui instrument optic, pupila de ieșire e imaginea pupilei de intrare produsă în instrument, și ea poartă numele de inel ocular. Pentru o vedere cât mai clară, inelul ocular trebuie să coincidă cu pupila ochiului observatorului.

3. ~ de intrare [входной зрачок; pupille d'entrée; Eintrittspupille; entrance pupil; belépési pupilla]. Opt.: Deschiderea de diametru minim, a diafragmei, reală, sau imagine a unei diafragme reale în spațiul obiect, dată de sistemul optic anterior diafragmei, care limitează deschiderea conului de raze de lumină incidente pe un instrument optic.

4. **Pupinizare** [пупинизация; pupinisation; Bepulung; coil loading; pupinizálás]. Telc.: Operațiunea de mărire artificială a inductivității circuitelor de telecomunicații, prin montarea în serie, pe conductele circuitului, a unor bobine de inductivitate, numite și bobine Pupin, în scopul reducerii atenuării.

Valoarea atenuării unei linii electrice poate fi exprimată prin relația

$$\beta = 2\sqrt{\frac{R}{L} + \frac{G}{2}} \sqrt{\frac{L}{C}},$$

unde  $R$ ,  $L$ ,  $C$ ,  $G$ , sunt rezistența, inductivitatea, capacitatea și perdanța liniei. Pentru toate circuitele existente

$$\frac{R}{2l} \sqrt{\frac{C}{L}} > \frac{G}{2} \sqrt{\frac{L}{C}},$$

și atenuarea poate fi redusă mărind, în limite determinate, valoarea parametrului  $L$ , ceea ce este totdeauna mai avantajos, din punctul de vedere economic, decât micșorarea parametrilor  $C$  și  $G$ .

Prin pupinizare, raza de acțiune a transmisiunilor (fără utilizarea repetoarelor) poate fi sporită de circa două ori, pentru circuitele aeriene, și de cca 4...5 ori, pentru circuitele în cablu.

Din cauza variației constantelor liniilor aeriene, datorite condițiilor meteorologice, pupinizarea acestora dă rezultate puțin satisfăcătoare, și a fost părăsită, în timp ce pupinizarea circuitelor în cabluri este destul de larg folosită.

Inductivitățile se montează la intervale regulate, numite pași de pupinizare.

O secțiune de pupinizare este echivalentă unui filtru trece jos având frecvența de tăiere

$$f_0 = \frac{1}{\pi \sqrt{L_s C_s}},$$

$L_s$  și  $C_s$  fiind inductivitatea și capacitatea secțiunii. Aceasta limitează banda de frecvențe trans-

misă prin circuite pupinizate, ceea ce constituie un dezavantaj. Un alt dezavantaj al pupinizării îl constituie mărirea duratei de propagare, ceea ce duce la limitarea lungimii legăturilor pe aceste circuite, și la apariția fenomenelor supărătoare de ecou.

Din aceste cauze, în tehnica actuală, comunicațiile la mare distanță se realizează, de obicei, pe linii în cablu, nepupinizate.

Circuitele fantomă se pupinizează, de asemenea, dar cu o încărcare mai ușoară, de exemplu 56 mH față de încărcarea de 140 mH a circuitelor reale, deoarece acestea au o rezistență mai mică. Bobinele de inductivitate sunt montate în cutii metalice, numite casete Pupin, cari se îngroapă împreună cu cablul.

În unele sisteme de pupinizare se folosește pasul de 1830 m, cu valoarea inductivităților de asemenea într-o câta diferită.

5. **Pupitru de comandă** [щит управления; pupitre de commande; Schaltpult, Schalttisch; switch desk; vezérlő polc, vezérlő asztal]. Tehn.: Dispozitiv în formă de masă sau de dulap, în care sunt grupate, într'un spațiu restrâns, toate instrumentele de măsură și de control ale unei instalații electrice, spre a permite ca un singur operator să execute controlul și dirijarea comenzilor.

6. ~ de distribuție [распределительный щит; pupitre de distribution; Schaltpult; distribution desk; elosztó polc]. Elf.: Tablou de distribuție în formă de pupitru.

7. ~ de regie [смеситель; pupitre de mélange; Mischpult; mixer; keverő polc]. Radio.: Pupitru cu aparatele de control și de distribuție a curenților datorii acțiunilor acustice în studiourile pentru înregistrări sau transmisiuni sonore.

8. **Purbeckian** [пурбекиановый слой; purbeckien; Purbeck; Purbeckian stage, Purbeck beds; purbeckián korszak]. Geol.: Subetaj al etajului Portlandian (Jurasic superior), caracterizat prin depozite lacustre și salmastre.

9. **Purcea** [подпорка; point d'appui; Klotz unter einem Hebebaum; fulcrum, prop of a lever; emelőkar alatti támasz]. C. f.: Capăt de traversă pe care se reazemă lomul, spre a forma un punct de sprijin, la punerea la cotă a șinelor montate în cale. (Termen de șantier).

10. **Purcel**. Expl. petr. V. Porc.

11. **Purece** [лежень; souleveur; Aufheber; raising-piece; feltartó]. Bet.: Fiecare dintre bucățile mici de beton, de piatră sau de oțel-beton, așezate pe fundul cofrajului unei piese de beton armat, sub armaturile orizontale, pentru a le menține la distanța prescrisă față de cofraj, în timpul turnării betonului.

12. **Puriaz**. Pisc.: Vânt de Nord-Est, favorabil în pescuitul nostru marin.

13. **Purificare** [очищение; purification; Reingung; purification; tisztítás]. Chim.: Îndepărtarea impurităților dintr'o substanță. — Purificarea unei substanțe se realizează prin metode fizice sau chimice. Gradul de purificare căutat depinde de scopul în care va fi folosită substanța purificată

(v. și Chimic, substanță ~ pură). Principalele metode folosite în purificare sunt: purificarea prin spălare într'un solvent, care disolvă, fie impuritățile, lăsând substanța nedisolvată, fie însăși substanța, care se obține apoi după evaporarea solventului; purificarea prin dizolvare și precipitarea impurităților cu un reactiv apropiat; purificarea prin cristalizare fracționată dintr'o soluție; purificarea prin sublimare; purificarea prin distilare, dacă impuritățile sunt, fie solide, fie cu punct de fierbere mult mai înalt, eventual prin distilare fracționată, dacă și impuritățile sunt lichide; purificarea prin introducerea într'un lichid a cărui densitate este intermediară între cea a substanței pure și a impurităților (v. sub Lichid greu); purificarea prin calcinare și distrugerea impurităților (fie ușor volatile, fie de natură organică, etc.); purificarea prin reacții chimice de descompunere și de transformare a impurităților în substanțe care pot fi îndepărtate prin una dintre metodele precedente; etc.

1. **Purificarea apei:** Sin. Epurarea apei (v.).

2. **Purificator:** Sin. Epurator (v.).

3. **Purine** [пурины; purines; Purine; purines; purinek]. Chim.: Produși naturali importanți pentru fiziologia animală și vegetală, derivați din purină, care este un sistem biciclic, rezultat din condensarea unui nucleu imidazolic cu un nucleu pirimidinic. Printre reprezentanții mai importanți sunt acidul uric, bazele nucleice (adenina, guanina, xantina și hipoxantina) și derivații xantinei (teobromina, teofilina și cafeina).

4. **Purjare** [продувка; purgeage; Abschlämen, Ablassen, Abblasen; purging; lefuvatás]. Tehn.: Operațiunea de curățire, în timpul serviciului, a reziduurilor depuse (nomol, ulei, particule în suspensie) într'un recipient cu lichid, într'o căldare de abur, într'un filtru, într'o conductă, etc. În general, operațiunea se execută sub presiune.

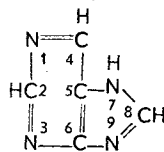
5. ~ a căldării de abur [продувка парового котла; purgeage de la chaudière; Dampfkesselabschlämmen, Wasserablassen, Dampfkesselabblasen; boiler purging; gözkazân lefuvatása]: Operațiunea de evacuare, în timpul serviciului, a depunerilor din corpul unei căldări de abur, și de reimprospătare a apei de alimentare. Prin purjare se efectuează: îndepărtarea nomolului și a pietrei desprinse de pe pereții căldării (ca urmare a întrebunătății de desincrustanți); îndepărtarea, din straturile superioare ale apei din căldare, a uleiului (dacă apa de alimentare nu a fost trecută în prealabil prin separatoare de ulei) și a particulelor de nomol în suspensie; înlocuirea apei impure din căldare și menținerea în apă a unui conținut constant de săruri și de materii alcaline. Prin purjare se mărește intervalul dintre două spălări ale căldării, îmbunătățindu-se exploatarea ei, și se reduce mult formarea de spumă, și, deci, și primajul apei.

Purjarea poate fi continuă sau periodică. Purjarea continuă consistă în improspătarea continuă

a apei de alimentare din straturile inferioare ale căldării. Scopul purjerii continue este menținerea concentrației de săruri din apa din căldare la o proporție anumită, care variază cu felul apei (grad de duritate), cu sistemul de căldare și cu modul în care se efectuează prepararea apei de alimentare (conținut de reziduuri și grad de alcalinitate). În general, cantitatea de apă purjată este de 4...5%; o cantitate prea mare de apă purjată provoacă pierderi de căldură prin entalpia apei evacuate. Pentru reducerea pierderilor căldărilor cu purjare continuă, acestea se înzestrează cu un răcitor al apei purjate, căldura sustrasă servind la preîncălzirea apei. Purjarea continuă este folosită, în special, la căldările cu mare producție de abur și de presiune înaltă, în special la instalațiile cu transformatoare de abur.

Purjarea periodică se efectuează la anumite intervale de timp și consistă în evacuarea, prin dispozitive de purjare, a nomolului depus în părțile inferioare ale căldării și în îndepărtarea uleiului și a particulelor de nomol în suspensie în straturile superioare de apă, prin robinete de evacuare. O purjare se efectuează prin deschiderea de 3...4 ori a dispozitivului de purjare, timp de 3...10 s, la intervale de 10...20 s. Prin deschiderea bruscă a robinetelor de evacuare ale dispozitivului de purjare, vâna de apă țâșnește sub presiune, și antrenează nomolul depus în căldare. Înainte de începerea purjerii se verifică dacă corpurile de căldare vecine, cari se găsesc în reparație sau sunt curățite, sunt decuplate din circuitele de purjare. Alimentarea cu apă în timpul purjerii este interzisă, deoarece apa rece intrată în căldare răcește pereții interiori ai acesteia și poate provoca spargeri de țevi și de cusături. Purjarea începe la un nivel de apă de cel puțin 3/4 din diferența dintre nivelul maxim, și cel minim, și la o presiune a căldării de cel puțin 1/2 din presiunea de regim, și se consideră terminată când nivelul apei a ajuns cca 30 mm deasupra nivelului minim admis.

La locomotive, la cari purjarea prezintă o deosebită importanță din cauza condițiilor speciale de exploatare a căldării — regim forțat, ape de alimentare diferite, etc. — purjarea se efectuează în timpul staționării și în timpul mersului. Purjarea în timpul staționării se efectuează în aceleași condițiuni ca la căldările stabile, locomotiva fiind garată pe un canal special. Purjarea în timpul mersului se face la locomotivele înzestrate cu dispozitive automate de purjare, comandate din marchiza mecanicului; ea se efectuează în timpul mersului, cu regulatorul deschis, de obicei la mersul în rampă sau când căldarea este puternic sollicitată, la un nivel de apă de 3/4 din diferența dintre nivelul maxim și cel minim, și la presiunea de regim a căldării. În timpul purjerii, alimentarea cu apă a căldării este interzisă. Deschiderea și închiderea robinetului de evacuare se fac în mod succesiv, 1...2 s deschis și 10 s închis. La sfârșitul purjerii, nivelul apei va fi 1/2 din diferența dintre nivelul maxim și cel minim admis. Purjarea nu se face la trecerea prin stații sau la pasaje



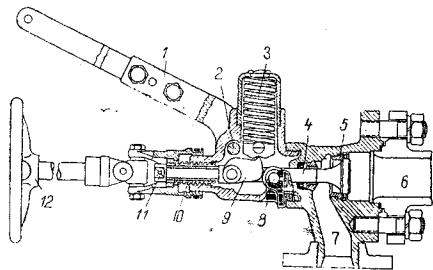
de nivel. Pentru a nu provoca curgerea țevilor și a nu deranja etanșeitatea diferitelor părți ale căldării, alimentarea cu apă, după purjare, se face succesiv, în cantități mici, cu ambele instalații de alimentare, la foc viu în focar.

Îndepărtarea uleiului, a spumei și a particulelor de nomol, în suspensie în straturile superioare de apă, se execută când se constată borborosirea apei și primajul. Îndepărtarea lor se efectuează prin deschiderea, de 3...4 ori, timp de 10...15 s, cu întreruperi de 10 s, a robinetelor superioare de evacuare. Purjarea superioară nu exclude purjarea inferioară, ci o completează. Ea se efectuează la un nivel de apă de cel puțin 1/2 din diferența dintre nivelul maxim și minim, la foc viu, la presiunea de regim. În timpul operațiunii, nivelul de apă nu trebuie să scadă cu mai mult decât cu 15...20 mm sub nivelul admis; alimentarea cu apă este interzisă în timpul purjerii. La locomotive, operațiunea se efectuează în mers, cu regulatorul deschis.

Purjarea este una dintre operațiunile principale de întreținere a căldării. Pe lângă avantajele expuse mai sus, purjarea efectuată în bune condițiuni, la intervale regulate, reduce mult corозиunile. Nomolul depus în căldare conține, pe lângă sărurile cari formează piatra de căldare, mari cantități de leșii corozive, de bule de oxigen și de bioxid de carbon, cari, prin atacarea pereților căldării, constituie una dintre cauzele principale ale corозиunii. Sin. Blezuire, Suflare, Descărcarea căldării.

1. **Purjare**, canal de ~ [продувной канал; canal de purgeage; Abschlämkanal, Ablafkanal; purging canal; lefuvatási gödör]: Canal de lucru din depourile de locomotive, amenajat în mod special pentru efectuarea purjerilor. Amenajările făcute la canale împiedecă dispersarea apei și a nomolului în timpul purjerii.

2. ~, dispozitiv de ~ [продувное приспособление; dispositiif de purgeage; Abschläm-vorrichtung, Ablafvorrichtung; purging device; lefuvatási készülék]: Dispozitiv pentru purjarea



Dispozitiv de purjare.

1) pârghie pentru închidere rapidă; 2) bulonul pârghiei de închidere; 3) resort de apăsare a pârghiei; 4) con de închidere; 5) scaunul conului; 6) tub de legătură la căldare; 7) legătură la oala de amortisare (la evacuarea nomolului); 8) rolă; 9) pârghie articulată; 10) manșon filetat; 11) cap cardanic de legătură; 12) roată de acționare.

căldărilor de abur. Este montat la partea inferioară a căldării, în locurile în cari se adună nomolul. Este

format din unul sau din mai multe robinete cu sertare, cu cep, etc., de diferite forme. Suprafețele de închidere se prelucrează fin, pentru a putea fi închise etanș la apăsarea mare care se exercită asupra lor; astfel, la închidere, sunt sdrobite

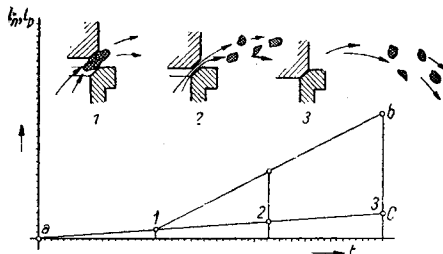


Diagrama presiunii de purjare.

1<sub>n</sub>) drum parcurs de nomolul purjat; 1<sub>p</sub>) drum parcurs de conul dispozitivului de purjare; t) timp; 1) începutul purjerii; 2) purjare în plin; 3) finea purjerii; a b) curba drumului parcurs de nomolul purjat (~ 35 cm în 1/100 s); a c) curba drumului parcurs de conul dispozitivului de purjare (~ 0,5 cm în 1/100 s).

între suprafețele de închidere bucățile de piatră de cazan dură. Dispozitivul de purjare este echipat cu o oală de amortisare, pentru a reduce viteza vinelor de apă cu nomol, cari fășnesc sub presiune



Dispozitiv de purjare (aspirator de nomol).

1) gură de evacuare a nomolului; 2) gură de aspirare a nomolului; 3) peretele căldării.

din căldare. Acționarea dispozitivului de purjare se face, fie prin comandă mecanizată locală, fie prin comandă pneumatică dela distanță (la locomotive). La unele căldări de abur, dispozitivul de purjare este înzestrat cu un aspirator de nomol (v. fig.), pentru a se putea colecta cu ușurință nomolul din diferitele părți ale căldării. Sin. Purjor.

3. **Purjor**. V. Purjare, dispozitiv de ~.

4. **Purkinje**, fenomenul lui ~ [явление Пуркина; phénomène de P.; P. Phänomen; P. phenomenon; P. jélenység]. Fiz.: Fenomen fiziologic în urma căruia egalitatea de strălucire a două suprafețe iluminate cu radiații de diferite culori nu poate fi stabilită cu certitudine cu ajutorul ochiului: Dacă se micșorează, în același raport, cele două iluminări, cari apar egale într'un moment dat, ochiului i se pare mai strălucitoare suprafața iluminată cu radiație de lungime de undă mai scurtă (cea din extremitatea albastră-violetă a spectrului vizibil).

5. **Purpura antica** [античный пурпур; pourpre antique; Antikenpurpur; purpura; óbiber]. Chim.: 6, 6-dibrom-indigo. Materie colorantă, violetă, extrasă pe timpuri din melcul Murex brandaris. Colorațiile violete pe cari le dă sunt mai puțin fru-

moase decât cele ale materiilor colorante sintetice similare.

1. **Purpură aurie** [золотистый пурпур; pourpre doré; Goldpurpur; gold purpura; aranybibor]. *Ind. st. c.*: Pigment colorant, care se aplică pe produsele ceramice arse și nesmălțuite, în scopul decorării lor. Se obține prin reducerea soluției de clorură aurică, până la metal sau până la protoxidul de aur, și prin fixarea precipitatului obținut, într-o dispersiune foarte fină.

2. **Purpurină** [дурпурин; purpurine; Purpurin; purpurin; purpurin]. *Chim.*: Tri-oxi-antrachinonă. Materie colorantă, asemănătoare cu alizarina, din care se prepară prin oxidare. Se prezintă în cristale portocalii. Vopșește bumbacul în roșu, pe mordant de aluminiu, și în brun-violet, pe mordant de crom.

3. **Purtător** [перевозчик; porteur; Träger; carrier; hordâr]. *Ind. st. c.*: Lucrător care transportă produsele de sticlă la cuptorul de recoacere.

4. **Pușcă** [termen de șantier]: Sin. Perforator cu gloanțe (v.).

5. **Pușcă** [ружье; fusil; Gewehr; gun; löfegyver, puska]. *Tehn. mil.*: Armă de foc portabilă, cu țeava relativ lungă, mânăuită cu o mână (în care caz are un stativ pe care se sprijine extremitatea armei, de ex. în cazul puștii-mitraliere) sau cu două mâini, și la care ochirea se face prin sprijinirea patului armei de umărul celui care o folosește.

6. ~ anticar [противотанковое орудие; fusil antițanc; Tankgewehr; anti-tank gun; harckocsi-elleni löfegyver]. *Tehn. mil.*: Pușcă grea, care se folosește pentru tragere contra carelor de luptă.

7. ~ de vânătoare [охотничье ружье; fusil de chasse; Jagdgewehr; shot gun; vadászfegyver]: Pușcă folosită pentru vânătoare. Există o mare varietate de puști de vânătoare: puști cu cari se trag gloanțe sau alice; puști cu o țeavă, cu două, sau cu patru țevi; puști cu repetiție și puști semi-automate.

8. **Pușcare** [termen minier]: Explodarea încărcăturilor de mine. V. sub. Explodării, tehnica ~.

9. **Puț** [колодец, шахта; puits; Brunnen, Schacht; well, shaft; kut, akna]. *Tehn.*: Săpătură cu secțiunea mică în raport cu adâncimea, cu axa verticală sau, uneori, înclinată, executată în pământ, pentru a pătrunde până la o anumită adâncime din scoarță, în scopul de a stabili o comunicație între un punct dela acea adâncime și suprafață. — După scopul în care sunt executate, se deosebesc:

10. **Puț absorbant** [водотводной колодец; puits absorbant; Sickerbrunnen; draining well; szivó kut]. *Hidrof.*: Puț coborât până la un strat de pământ permeabil, umplut, uneori parțial, cu material pietros de diferite granulații, și care servește la conducerea apelor uzate până la stratul permeabil.

11. **Puț colector** [водосборный колодец; puits collecteur, citerne; Sammelbrunnen; connecting well, cistern; gyűjtő kut]. *Hidrof.*: Puț cu fundul și cu pereții impermeabili, în care este colectată apa extrasă cu pompele din puțurile unei captări de apă,

sau apa din alte puțuri învecinate, și din care apoi este pompată într'un rezervor de acumulare.

12. **Puț de admisiune** [приточный колодец; puits d'admission; Entnahmeschacht; drawing off well; beömlési kut]. *Hidrof.*: Puț de beton așezat în apropierea lacului de acumulare al unui baraj, în axa galeriei de aducție, pentru a permite manevrarea vanelor sau a stăvilarelor cari închid galeria de aducție. Când vanele sunt dispuse astfel, încât împiedecă pătrunderea apei în puț, acesta se numește puț de admisiune uscat, iar când apa pătrunde prin galeria de aducție în puț, acesta se numește puț de admisiune cu apă.

13. **Puț de apă** [водяной колодец; puits d'eau; Wasserbrunnen; water well; vizkut]. *Hidrof.*: Puț cu secțiunea circulară sau pătrată, cu pereții sprijiniți cu zidărie de piatră, cu căptușeală de beton simplu sau armat, cu căptușeală de lemn sau cu o coloană cilindrică de oțel, coborât până la un strat acvifer, de unde colectează apa subterană, pentru a fi extrasă la suprafață în vederea întrebuințării ei ca apă potabilă.

Se deosebesc:

14. ~ bățut [абиссинский колодец; puits à tubes enfoncés par battage; Abessinierbrunnen; hollow ram well; abessiniiai kut]: Puț susținut de o coloană metalică introdusă în teren prin aplicare de lovituri pe capătul ei superior, cu ajutorul unui berbec. Puțurile bățute au diametri și adâncimi mici. Coloana de susținere e perforată pe o înălțime de cca 2 m, la partea ei inferioară, și e terminată cu o piesă metalică ascuțită.

15. ~ forat [трубчатый или буровой колодец; puits foré; Rohrbunnen; drilled well; furt kut]: Puț executat prin forare; pereții lui sunt susținuți de o coloană metalică. Aceste puțuri au diametrul mic și pot avea adâncime mare. Puțul are, de obicei, un filtru la partea inferioară, iar la partea superioară, instalațiile pentru ridicarea apei și cele pentru măsurarea înălțimii apei din puț.

16. ~ săpat [копанный колодец; puits creusé; gegrabener Brunnen; digged well; kapált kut]: Puț executat prin săpare cu unelte manuale sau mecanice. Aceste puțuri au diametrul relativ mare, astfel că pereții lor pot fi susținuți cu zidărie de piatră, cu căptușeală de beton simplu sau armat, și, uneori, de lemn.

17. **Puț de congelare** [колодец для замораживания; puits de congélation; Gefrierschacht; freezing shaft; fagyasztó akna]. *Fund., Mine*: Puț executat prin forare, care traversează pânza de apă subterană, pentru a fi folosit la congelarea rocei din jurul puțului, spre a putea lucra ca în terenuri uscate. Pentru congelarea rocei, se forează o serie de puțuri, în cari se introduc două tuburi de oțel concentrice: prin cel interior se injectează în adâncime un lichid refrigerent, care se urcă în spațiul dintre cele două tuburi, congelând roca înconjurătoare. Circulația lichidului refrigerent se poate face concomitent în toate puțurile, sau în serie. În jurul fiecărui puț se formează câte un cilindru de rocă congelată, al cărui dia-

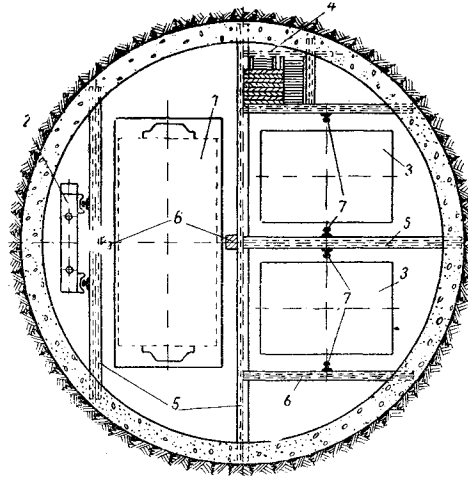
me'ru crește, până când toți cilindrii se unesc într'un monolit de rocă congelată, în interiorul căruia săparea se poate executa ca în rocă uscată. Roca se menține congelată în tot timpul săpării. Lichidele refrigerente cel mai des folosite sunt amoniacul și bioxidul de carbon, lichide. Frigoriiile necesare congelării rocilor depășesc cu cca 75% pe cele necesare congelării, din cauza pierderilor mari prin conducție. Congelarea terenului se execută pentru a se putea efectua lucrări de săpătură (fundații de construcții, fundații de poduri, puțuri de mină, etc.), ca în terenuri uscate. Sin. Gaură de congelare. V. și sub Puț de mină.

1. **Puț de control.** Hidrot. V. Cămin de vizitare.
2. **Puț de drenaj** [дренажный колодец; puits de drainage, puisard; Senkbrunnen; sink well; talajcsövezési kut]. Hidrot.: Puț de zidărie, umplut parțial cu pietriș, și care este destinat să colecteze apele drenate pe o suprafață de teren și să le conducă la un strat permeabil.
3. **Puț de infiltrație** [колодец просачивания; puits d'infiltration; Einsickerungsbrunnen; infiltration well; beszivárgási kut]. Hidrot.: Puț care servește pentru infiltrarea apelor de suprafață într'un strat subteran, în scopul îmbogățirii cu apă a acestuia.
4. **Puț de mină** [шахтный ствол; puits de mine; Grubenschacht; mining shaft; bányaakna]. Mine: Lucrare minieră principală, formată dintr'o

Servește ca punct de plecare al lucrărilor de deschidere și pregătire a orizonturilor de bază ale minei, și de concentrare și transport la zi al producției de substanțe utile extrase din zăcămint și al rocilor înconjurătoare abatațe.

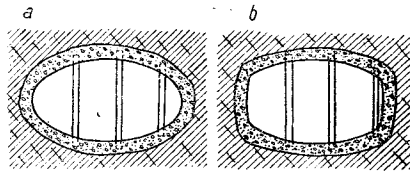
Puțul de mină se amplasează astfel, încât să se poată deschide într'un minim de timp câmpul care î-l deservește, și să reducă la minimum cheltuielile de transport dela fronturile de lucru la puț.

Puțurile se sapă cu secțiune transversală circulară, pătrată, dreptunghiulară, eliptică, în patru-later curbiliniu, etc.; forma secțiunii și mărirea depind de roca traversată, de materialul între-



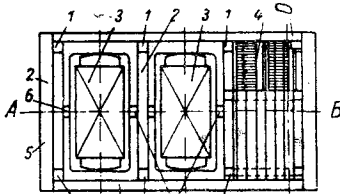
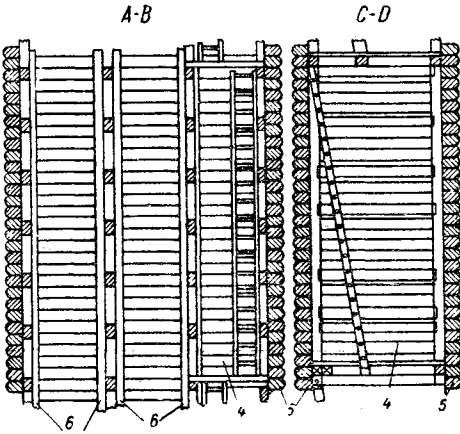
Puț de mină, cu secțiune circulară.  
1) colivie; 2) contragreutate; 3) skip; 4) compartimentul scării; 5) moaze; 6) ghidaje de lemn; 7) ghidaje metalice.

bunțat la susținere, de cantitatea de materiale cari trebuie transportate în unitatea de timp (gabaritul coliviei) și de cantitatea de aer de ventilație care trebuie să circule prin puț. În lungul său, un puț de mină are o stație de încărcare-descărcare a dispozitivelor de transport (colivii, skipuri) la zi, acroșajele la cari se face



Secțiuni de puț de mină.  
a) eliptică; b) curbilinie.

joncțiunea cu rampele orizonturilor și, la fund, jompul pentru colectarea apelor; transversal, puțul este compartimentat în secțiuni de transport (pentru colivii sau skip), în secțiuni de circulație pentru personal (cu poduri orizontale și scări),



Puț de mină, cu secțiune dreptunghiulară.  
1) jurguri; 2) grinzi de întărire; 3) colivii; 4) compartimentul scării; 5) cadrul puțului; 6) ghidaje.

excavație minieră verticală, uneori înclinată, care deschide o mină, și care servește la transport și la aeraj.

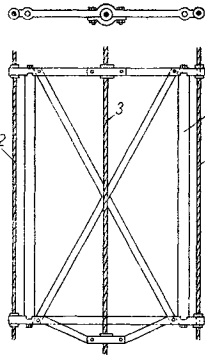
și în secțiuni pentru conducte de țevi și cabluri electrice.

Din distanță în distanță, se montează în puț moaze cari delimitează compartimentele și susțin ghidajele pentru colivii. Deasupra puțului se construiește, la zi, turnul de extracție, pe care sunt montate moalele cablurilor de oțel de cari sunt suspendate colivile sau skipurile de extracție. La rampele orizonturilor se instalează dispozitivele mecanice de încărcare și descărcare a colivilor.

Construirea unui puț comportă trei feluri de operațiuni: săparea, susținerea și amenajarea.

Săparea e precedată de fixarea centrului puțului, de ridicarea topografică exactă a terenului în jurul centrului, pe o rază de 150...250 m, de forarea unei sonde de cercetare hidrogeologică și de stabilirea permeabilității și a rezistenței rocilor cari urmează să fie traversate. După condițiile geologice, hidrogeologice și petrografice ale rocilor, se folosesc metode de săpare obișnuite (în roce rezistente, puțin acvifere, din cari apa poate fi evacuată cu pompele), și metode speciale (în roce nestabile, fisurate sau puternic acvifere, cu un debit de apă peste 40...50 m<sup>3</sup>/h). La metodele de săpare obișnuite, excavarea tălpii se efectuează, de obicei, cu explozivi, găurile de mină plasându-se concentric, înclinate spre centru, pentru ca efectul primelor explozii să scoată un miez.

În general, talpa puțului are un mic basin de colectare pentru apă, iar amorsele (electrice) folosite sunt impermeabile. Roca sfărâmată se încarcă în chible, cu lopata sau cu încărcătoare mecanice. Cablul chiblei nu pendulează, deoarece e dirijat de jugul de conducere, a cărui ramă alunecă de-a-lungul a două cabluri de ghidaj; acestea se trec peste două roți de conducere, instalate pe platforma moletelor de extracție, și se fixează pe tobele troliilor de mână, așezate lângă puț; prin învârtirea tobelor, ghidajele sunt coborâte în puț, pe măsura avansării lucrării. Pentru ca lucrătorii dela fund să fie la adăpost de obiectele cari cad din chibla, se instalează deasupra locului de muncă un pod de protecție (fix sau suspendat), cu uși sau cu tuburi pentru trecerea chiblei, și cu tuburi pentru aeraj. La gura puțului în săpare sunt, de obicei, două poduri de protecție fixe, ale căror uși sunt manipulate de un troliu special. Personalul care lucrează la adâncire este coborât în puț cu chibla. În perioada de săpare se folosesc o mașină de extracție provizorie și un turn



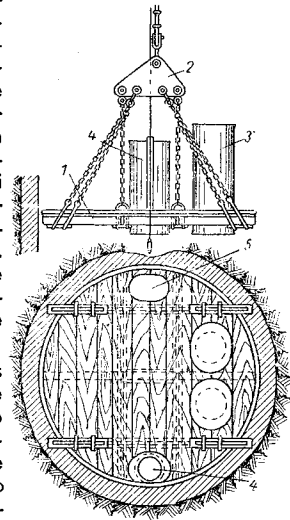
Jug de conducere.

- 1) jug de conducere; 2) cablul de ghidaj; 3) cablul de extracție.

provizoriu. Ventilația și epuizarea apei sunt operațiuni anexe săpării.

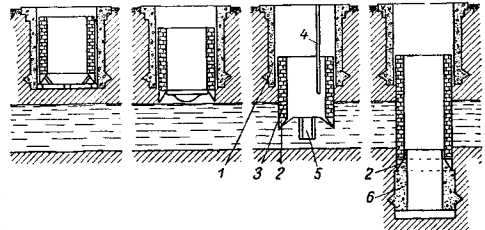
Adâncirea puțurilor în exploatare impune soluționarea unor probleme speciale de organizare a menținerii extracției, a protecției normale a puțului și a protecției personalului care lucrează la adâncire. Pentru aceasta, se folosesc următoarele procedee de lucru:

Săparea de sus în jos, care se poate efectua sub un pod de protecție format de masivul roci, sub un planșeu de protecție artificial, sau în legătură, printr'un puț orb, cu puțul în funcțiune; săparea de jos în sus (pentru roce stabile și adâncimi sub 120 m, dar cu greutatea mari la aeraj), care se efectuează, fie prin săparea unei suitori verticale în axa puțului, dela orizontul inferior, care se lărgeste ulterior de sus în jos, suitoarea servind drept rostogol, fie prin săparea dela început a profilului întreg al puțului, care se susține, în timpul lucrului, printr'o armatură provizorie sau definitivă; săparea simultană de sus în jos și de jos în sus, pornind dela orizonturi diferite.



Pod de protecție suspendat.

- 1) pod suspendat; 2) dispozitiv de suspensiune; 3) tub pentru trecerea chiblei; 4) și 5) tuburi pentru aeraj și pentru țevile de aer comprimat.

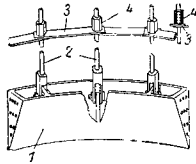


Trusă tăietoare.

- 1) puț preliminar; 2) sabot; 3) cilindru de zidărie; 4) țevă de apă; 5) puț de mână pentru colectarea apei; 6) picior de beton.

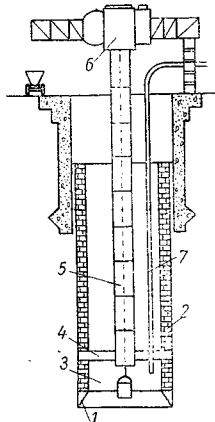
Pentru străbaterea rocilor curgătoare, săparea se execută în urma unei susțineri care precede excavarea, metodele folosite fiind săparea cu palplanșe și săparea cu trusă tăietoare. Se folo-

sesc palplanșe de lemn sau metalice (în formă de V, de Z sau tubulare), cari se bat, cu ciocane manuale sau mecanice, drept sau inclinat în afară, pe perimetrul de excavație al puțului. Metoda se aplică dacă nu există apă în stratele cari sunt străbătute. Pe măsură ce avansează palplanșele, se excavează roca din interiorul incintei. Vârurile palplanșelor trebuie să se înfișă în rocă tare. — Trusa tăietoare este un cilindru de zidărie sau metalic, care are un sabot ascuțit la bază, peste care se zidește și care, prin greutatea proprie, pătrunde în roca curgătoare; trusa tăietoare poate fi folosită pentru adânciri de până la cca 25 m, în cazul rocelor afânate, moi și curgătoare, cu un aflux de apă de maximum 15 m<sup>3</sup>/h. Acțiunea sabotului începe de pe talpa consistentă, la 1...1,5 m mai sus decât acoperișul



Sabot de trusă tăietoare.  
1) sabot; 2) fițe verticale de ancorare a zidăriei; 3) platbande de legare a zidăriei; 4) piulițe de prindere a platbandelor.

roci curgătoare care trebuie traversată, după care începe zidirea pe sabot. Avansarea trusei tăietoare este posibilă numai dacă greutatea ei proprie (la care se adaugă, dacă e necesar, și apăsarea unor prese) depășește frecarea dintre rocă și zidărie. Pe măsura coborârii trusei, miezul de rocă este îndepărtat manual (pom-pând în prealabil apă), sau cu încărcătorul cu ghiare (fără apă). Când cuțitul sabotului ajunge la rocă tare, el se fixează, prin zidire, pe un picior de beton așezat cu 2...2,5 m mai jos. Dacă presiunea apei e mai înaltă (totuși, sub 3 at), adâncirea se efectuează cu o trusă tăietoare cu cheson, la baza căreia se amenajează, între talpa puțului și un tavan transversal de beton armat, o cameră închisă ermetic, în care se pompează, prin fevi, dela suprafață, aer comprimat, a cărui presiune refulează apa din cameră, săparea făcându-se ca mai sus. Accesul în cameră se face prin tubul central și prin aparatul cu ecluze pentru aer (șasul de aer). Pentru coborâre, greutatea trusei tăietoare trebuie să fie mai mare decât suma dintre frecare și presiunea aerului pe tavanul chesonului.

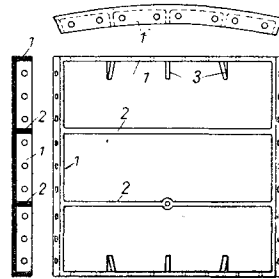


Trusă tăietoare, cu cheson.  
1) sabot; 2) cilindru de zidărie; 3) camera de lucru; 4) tavanul camerei de lucru; 5) tubul de legătură cu șasul; 6) șas; 7) feavă de aer comprimat.

congelare, prin gelificare sau prin cimentare. — Pentru congelare, se forează în jurul puțului găuri (numite puțuri de congelare, v.), perfect verticale, cu adâncimea puțin mai mare decât a porțiunii care trebuie congelată (v. fig. sub Găurilor, așezarea ~ pentru congelare). Diametrul careului pe care se sapă găurile (între două găuri consecutive, distanța este de cca 0,75...1,25 m) trebuie să asigure, în timpul săpării, un perete congelat cu grosimea  $\delta$  (m), la  $\sigma$  (kg/cm<sup>2</sup>) rezistență admisibilă, care să reziste la presiunea de  $p$  (kg/cm<sup>2</sup>) a apei și a rocelor înconjurătoare:

$$\delta = r \left( \frac{\sigma}{\sigma - 2p} - 1 \right),$$

unde  $r$  e raza de săpare a puțului. Roca înghețată se sapă manual, cu ciocane de abataj sau cu găuri scurte, încărcate cu amonită (exploziv care nu îngheață). Susținerea definitivă se realizează cu segmente circulare de fontă sau de oțel, cari au nervuri de rezistență și flanșe marginale cari permit asamblarea a două segmente alăturate prin buleane; spațiul dintre două flanșe se etanșează cu garnituri de plumb. Segmentele asamblate formează un tub metalic etanș și rezistent (covelajul), în spatele căruia se toarnă beton sau se injectează lapte de ciment, în perioada desghețării rocelor înconjurătoare. După așezarea covelajului se procedează la desghețarea artificială a rocelor, pompând prin tuburile găurilor lichide reci, la -2°, după care se ridică temperatura, cu câte 1° pe zi, până la +10 sau +12°; după terminarea desghețării, se extrag fevile din găuri; apoi găurile se umplu cu nisip și cu beton. — Unele roce poroase (cuart, nisip sau prundișuri acvifere) pot fi consolidate injectând în masa lor, succesiv, o soluție de silicat de sodiu și apoi una de clorură de calciu; în masa poroasă se precipită acidul silicic, care umple toți porii și, după gelificare, cimentează particulele între ele; în roca consolidată se sapă după metodele obișnuite. — Cimentarea consistă în injectarea, în fisurile și în porii unei roci acvifere, a unei emulsii de ciment sub presiune, care se depune, se solidifică și astupă căile de scurgere a apei spre săpătura puțului. Se aplică în roce tari, puternic fisurate, înainte de a le traversa cu puțul (cimentare prealabilă), transformând rocele într'un monolit impermeabil pentru apă. Injectarea laptelui de ciment se face prin găuri forate în jurul profilului viitorului puț, pe toată adâncimea roci care trebuie



Covelaj de fontă.

- 1) flanșe; 2) nervuri de întărire; 3) proeminențe pentru fixare.

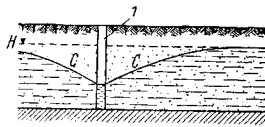
rocelor înconjurătoare. După așezarea covelajului se procedează la desghețarea artificială a rocelor, pompând prin tuburile găurilor lichide reci, la -2°, după care se ridică temperatura, cu câte 1° pe zi, până la +10 sau +12°; după terminarea desghețării, se extrag fevile din găuri; apoi găurile se umplu cu nisip și cu beton. — Unele roce poroase (cuart, nisip sau prundișuri acvifere) pot fi consolidate injectând în masa lor, succesiv, o soluție de silicat de sodiu și apoi una de clorură de calciu; în masa poroasă se precipită acidul silicic, care umple toți porii și, după gelificare, cimentează particulele între ele; în roca consolidată se sapă după metodele obișnuite. — Cimentarea consistă în injectarea, în fisurile și în porii unei roci acvifere, a unei emulsii de ciment sub presiune, care se depune, se solidifică și astupă căile de scurgere a apei spre săpătura puțului. Se aplică în roce tari, puternic fisurate, înainte de a le traversa cu puțul (cimentare prealabilă), transformând rocele într'un monolit impermeabil pentru apă. Injectarea laptelui de ciment se face prin găuri forate în jurul profilului viitorului puț, pe toată adâncimea roci care trebuie

Pentru traversarea rocelor cu apă sub presiune înaltă și cu debit mare se folosesc metode prin cari se transformă roca într'un bloc solid, prin



impermeabilizată (v. fig. sub Găurilor, așezarea ~ pentru cimentare); găurile pot fi forate înclinat și din talpa puțului, înainte de a străbate stratul acvifer.

Micșorarea debitului de apă și scăderea presiunii se mai pot obține reducând nivelul apelor freatice, forând în jurul puțului o serie de găuri, din cari se pompează apa; în jurul puțului se formează o pâlnie de depresiune, înăuntrul căreia rocele sunt aproape secate și pot fi traversate prin metode normale de săpare. Procedeele se aplică în cazul rocilor omogene, destul de consistente pentru ca să nu reclame susțineri prea complicate în timpul săpării.



Pâlnie de depresiune.

1) sondă; H) nivel hidrostatic;

C) curbă de depresiune.

Traversarea rocilor acvifere se poate face și prin foraj (analog cu cel al sondelor, dar la scară mai mare). Se folosesc procedee de foraj percutant sau rotativ. — În forajul percutant, sapa lovește în talpa puțului, desagregând roca, ale cărei sfărâmături se evacuează intermitent, cu lîngura (v. Kind-Chaudron, procedeul ~), sau continuu, cu pompe Mammuth (în asociație cu o trusă tăietoare). — În forajul rotativ se folosește procedeul Mancovschi, Oganosov, Mesceriacov. Se sapă, la început, după metoda obișnuită, până la cca 1 m deasupra nivelului apelor freatice, și apoi se montează la zi instalația de foraj, cu ajutorul căreia se forează, la început, o sondă de ghidaj, cu diametrul de 0,6 m, care se lărgiște succesiv la 2 m și la 4 m, iar apoi se așază susținerea metalică definitivă. Forajul se execută cu noroi de sondă, al cărui circuit evacuează detritusul dela talpă, și a cărui presiune pe pereți asigură o susținere provizorie. Pentru susținerea definitivă se introduce în puț un cuvelaj cu fund de beton, pentru a putea pluti, ușurând astfel fixarea lui la nivelul dorit. Spațiul rămas gol spre pereți se umple cu lapte de ciment.

Susținerea golului excavat se face provizoriu, cu lemn moale, sau definitiv, cu lemn tare, cu zidărie (piatră naturală, cărămizi, bentonite), beton simplu sau armat. După natura materialului folosit, o susținere poate fi etanșă sau permeabilă față de apă. — Susținerea cu lemn se folosește mai ales pentru secțiuni dreptunghiulare, și se compune din cadre formate din piese de lemn (rotund sau ecarisat), așezate pe perimetrul excavăției. Îmbinarea între cadre se face cu tăietură la jumătatea lemnului, cu prag. Între aceste piese se fixează cadre transversale, cari compartimentează puțul și întăresc susținerea. Cadrele se așază în câmp sau în desis, totdeauna în reprize, începând dela un cadru de bază (tropan), fixat în pilugi, peste care se așază, de jos în sus, cadrele normale. În cazul armării în câmp, spațiul dintre cadre și perete se căptușește cu scânduri

de stejar de 50 mm. — Susținerea de zidărie se efectuează pentru o durată lungă, și e folosită pentru presiuni mari și adâncime mare, pentru etanșarea contra infiltrațiilor de apă. În general, imediat după săpare se face o susținere provizorie de lemn de brad sau cu inele metalice (un inel este confecționat din arce de oțel profilat U, suspendate cu cârlige unul de altul). Susținerea provizorie se face până la roca tare, unde se zidește piciorul inelar peste care se va așeza susținerea permanentă. Piciorul de zidărie care poartă susținerea se incastrează adânc în rocă; profilul lui depinde de tăria roci. Zidăria este susținută, la început, cu cofraje de lemn prinse cu cindre inelare metalice; ea se zidește de pe poduri provizorii de lemn, sau de pe un pod suspendat, care servește în același timp și pentru protecțiune. În spatele cofrajelor se execută o zidărie, sau se toarnă beton. Grosimea zidăriei se calculează cu formula

$$d = R \left( \sqrt{\frac{\sigma}{\sigma - 2p}} - 1 \right),$$

în care  $d$  (cm) o grosimea,  $R$  (cm) e raza interioară a puțului,  $k$  ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ) e rezistența admisibilă a materialului;  $p$  ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ) e presiunea exercitată asupra susținerii (radial). Grosimea variază între 20 și 50 cm; se evită grosimi mai mari, utilizând pentru zidărie blocuri de rocă eruptivă (granit, sienit, andezit); mai rar se întrebuintează betonul armat (care e greu de reparat).

Amenajarea puțului cuprinde operațiunile de montare a moazelor, a ghidajelor, a dispozitivelor de protecțiune a muncii, a instalațiilor de încărcare și descărcare a coliviilor la rampe, de semnalizare între orizonturi și suprafață, etc. La susținerea în lemn, cadrele transversale îndeplinesc și funcțiunea de moaze, și se montează odată cu susținerea definitivă. La zidărie, moazele sunt metalice (profil în U sau în I) și sunt incastrate în zidărie; ele se montează pe reprize lungi, de jos în sus (când se lucrează de pe poduri fixe), și de sus în jos (când se lucrează de pe poduri suspendate).

După destinația principală, după formă, după situația lor, etc., se deosebesc următoarele puțuri de mină:

1. Puț auxiliar [вспомогательный ствол; puits auxiliaire; Hilfsschacht; auxiliary shaft; segédakna]: Puț, în general de secțiune mică, înzestrat cu instalații de transport simple, și care servește la introducerea materialelor de mină (lemn, fierărie); uneori servește, în mică măsură, și la extracție.

2. ~ central [центральный ствол; puits central; Zentralschacht; central shaft; központi akna]: Puț care are o poziție centrală față de câmpul de exploatare, și care este, în general, puțul principal al minei.

3. ~ cu frână [тормозной ствол; puits à frein; Bremsschacht; brake shaft; fékműves lejtős akna]: Puț prin care producția se transportă de sus în jos, pe baza diferenței de greutate dintre

colivia încărcată și cea neîncărcată, mișcarea fiind reglată cu ajutorul unei frâne.

1. **Puț de aeraj** [ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ СТВОЛ; puits d'aérage; Luftschaft; ventilating shaft, air shaft; szellőzési akna]: Puț înzestrat cu instalații mecanice de aspirat aerul viciat din mină, sau de refulat aerul proaspăt în mină, care e în legătură directă cu rețeaua principală de aeraj a minei. Este acoperit cu dispozitive (uși, clopot, sas, etc.) cari evită scurt-circuitarea aerului la gură.

2. **~ de explorare** [РАЗВЕДОЧНЫЙ СТВОЛ; puits d'exploration; Schürfschacht; trial shaft, exploratory shaft; kutatási akna]: Puț cu adâncimea până la cca 20 m, cu un compartiment de circulație și cu unul de transport, săpat cu mâna (sau cu ajutorul explozivilor), susținut provizoriu în lemn, cu troliu de extracție manual, fără turn, săpat pentru a identifica un strat sau un zăcământ superficial. Are caracter provizoriu.

3. **~ c'e extracție** [ДОБЫВАТЕЛЬНЫЙ СТВОЛ; puits d'extraction; Förderschacht; winding shaft, hoisting shaft, working pit; szállítási akna]: Puț folosit, în principal, pentru transportul la zi al producției, minei.

4. **~ de rambleu** [НАСЫПНОЙ СТВОЛ; puits de remblais; Versatzschacht; filling-up shaft; átütetési akna]: Puț care servește pentru introducerea rambleului în mină, fie cu vagonete, fie prin țevi; el poate fi, în același timp, și puț de aeraj.

5. **~ înclinat** [НАКЛОННЫЙ СТВОЛ; puits incliné; tonnlägiger Schacht; inclined shaft, incline shaft; lejtős akna]: Puț care formează cu orizontala un unghiu mai mare decât 30° și mai mic decât 90°.

6. **~ orb** [СЛЕПОЙ СТВОЛ; puits intérieur; blinder Schacht; internal shaft, blind shaft, staple shaft, blind pit, staple pit; vak akna]: Puț care nu are legătură directă cu suprafața. El servește pentru a face legătura între orizonturi. În general, puțurile orbe sunt puțuri auxiliare, puțuri cu frână sau puțuri de aeraj, și sunt numai rareori puțuri principale.

7. **~ principal** [ГЛАВНЫЙ СТВОЛ; puits principal; Hauptschacht; main shaft; főakna]: Puțul în jurul căruia gravitează activitatea minei, și prin care se extrage majoritatea producției minei. El este înzestrat cu dispozitive perfecționate de extracție. —

8. **Puț de ancoră.** Nav. V. Puț pentru lanț.

9. **Puț de ulei** [ОТСТОЙНИК; puisard; Olsumpf; crank case sump, oil well; olajtartály]. *Mș. term.*: Mic rezervor de ulei, montat în partea de jos a carterului unor motoare cu ardere internă, pentru a suplini, la anumite motoare, și, în special, la cele în stea, lipsa unei băi de ulei. În rezervor se adună uleiul care a uns piesele motorului, și care este redat circuitului prin absorbire de către pompa de ulei și prin împingerea lui în rezervor principal de ulei.

10. **Puț pentru lanț** [ЦЕПНОЙ ЯЩИК; puits aux chaînes; Kettenkasten; chain locker; lánckamra]: Nav.: Compartiment în partea dinainte a navei,

în apropierea vinciului ancorei și sub puntea principală, în care lanțul ancorei este aranjat astfel, încât să nu se încurce, și de unde iese printr'o deschizătură, numită ochiu de puț. Capătul de jos al lanțului este fixat, în fundul puțului, cu o cheie.

11. **Puț, ochiu de ~** [ОТВЕРСТИЕ ДЛЯ ЯКОРЬНОЙ ЦЕПИ; oeil de puits; Schachtauge; well eye; aknazsem]. Nav. V. sub Puț pentru lanț.

12. **Putere** [СТЕПЕНЬ; puissance; Potenz; power; hatvány]. 1. *Mat.*: Fiind dat un număr real sau complex  $a$  și un număr natural (adică aparținând șirului 1, 2, 3, ...)  $n$ , numit exponent, se numește puterea a  $n$ -a a numărului  $a$ , și se notează  $a^n$ , produsul a  $n$  factori egali cu  $a$ :

$$(1) \quad a^n = \frac{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}{n}$$

Dacă numărul  $a$  nu e nul, definiția puterii se poate extinde la orice exponent întreg, pozitiv, negativ sau nul, punând  $a^0 = 1$ ,  $a^{-q} = \frac{1}{a^q}$ , unde

$q$  e pozitiv. Regula fundamentală a calculului cu puteri este următoarea:

$$(2) \quad a^m \cdot a^n = a^{m+n},$$

în care  $m$  și  $n$  sunt întregi arbitrari (pozitivi, negativi sau nuli).

Dacă numărul  $a$  este real și pozitiv, definiția puterii se poate extinde la exponenți fracționari. Prin definiție  $a^{p/q}$  unde  $p$  și  $q$  sunt doi întregi, iar  $q$  poate fi presupus totdeauna pozitiv, este unica rădăcină pozitivă a ecuației algebrice  $a^p = x^q$ . Ea se notează uneori și cu simbolul  $\sqrt[q]{a^p}$ , care mai poate semnifica însă și altă rădăcină a aceleiași ecuații. Regula fundamentală

$$(3) \quad a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

rămâne valabilă pentru exponenții fracționari  $x$  și  $y$ .

Funcțiunea  $a^x$ , unde  $a$  e real și pozitiv și  $x$  e rațional, este continuă pe mulțimea numerelor raționale. Prin trecere la limită, se poate defini deci puterea  $a^x$  pentru un exponent real arbitrar. Prin definiție

$$(4) \quad a^x = \lim_{n \rightarrow \infty} a^{r_n}$$

unde  $r_n$  e rațional și  $\lim_{n \rightarrow \infty} r_n = x$ . Limita  $a^x$  depinde

numai de numărul real  $x$ , nu de șirul special de numere raționale  $r_n$  cari tind către  $x$ . Regula (3) este valabilă pentru  $x$  și  $y$  reali, raționali sau iraționali. În special, dacă  $a$  are valoarea particulară  $e = 2,71828\dots$  (baza logaritmilor naturali), funcțiunea  $e^x$  poate fi calculată prin seria

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$$

Această serie permite să se generalizeze definiția funcțiunii  $e^x$  la un exponent complex arbitrar

$$e^{u+iv} = 1 + \frac{u+iv}{1!} + \dots + \frac{(u+iv)^n}{n!} + \dots = e^u \cos v + ie^u \sin v.$$

Pentru un  $a$  oarecare real și pozitiv, se pune

$$(5) \quad a^{u+iv} = e^{(u+iv) \log a},$$

unde  $\log a$  este logaritmul natural al numărului  $a$ , și se obține puterea pentru un exponent complex. Regula (3) e valabilă și pentru exponenți complecși.

Cazul general al unui număr  $a$ , real sau complex arbitrar, nu permite o definiție univocă a puterii pentru exponentul complex  $a^{u+iv}$ . Se folosește tot definiția (5), dar punând  $a = \rho e^{i\theta}$ ; se obține.

$$\log a = \log \rho + i\theta \quad \text{și} \\ a^{u+iv} = e^{(u+iv) \log a} = e^{(u+iv) \log \rho} e^{(u+iv) i\theta}$$

Decarece numărul  $a$  nu definește pe  $\theta$  decât până la multipli de  $2n\pi$ , expresiunea de mai sus nu are o valoare independentă de acești mulțipli, decât dacă  $v=0$  și  $u$  e întreg. În unele cazuri, pentru a avea o determinare univocă, se alege argumentul  $\theta$  astfel, încât el să satisfacă inegalitățile

$$-\pi < \theta \leq +\pi.$$

1. **Putere** [степень; puissance; Potenz; power; hotvány]. 2. **Geom.**: Produsul  $\overline{PA} \cdot \overline{PB}$  al distanțelor dela un punct  $P$  la cele două puncte  $A$  și  $B$  în cari o secantă oarecare, dusă prin  $P$ , intersectează un cerc. Dacă punctul  $P$  este exterior cercului, puterea sa față de cerc este egală cu pătratul lungimii segmentului de tangentă dusă din  $P$  la cerc, cuprins între  $P$  și punctul de tangentă.

Figură pentru definirea puterii unui punct  $P$ , în raport cu un cerc  $C$ .

Dacă raza cercului este  $r$  și distanța dela  $P$  la centrul cercului este  $d$ , puterea este  $p = d^2 - r^2$ .

În același mod se definește puterea unui punct  $P$  față de o sferă, prin produsul  $\overline{PA} \cdot \overline{PB}$  al distanțelor dela un punct  $P$  la cele două puncte în cari o dreaptă oarecare dusă prin  $P$  intersectează sfera.

2.  $\sim$  a unei mulțimi [степень совокупности; puissance d'un ensemble; Mächtigkeit einer Menge; power of a set; egy mennyiség képessége]. **Teor. m.**: Concept care generalizează la orice mulțime, conceptul de număr de elemente, definit numai pentru mulțimile finite. Se spune că două mulțimi au aceeași putere, dacă există o corespondență biunivocă între elementele lor. Se spune că o mulțime  $M_1$  are o putere mai mică decât o mulțime  $M_2$ , dacă nu există nicio corespondență biuni-

vocă între elementele celor două mulțimi, dar există o astfel de corespondență între elementele mulțimii  $M_1$  și elementele unei submulțimi proprii a mulțimii  $M_2$ . În abstract, puterea este definită printr'un reprezentant oarecare din clasa tuturor mulțimilor cari pot fi puse în corespondență biunivocă cu mulțimea dată.

O importanță deosebită prezintă puterea numărabilă, care are ca reprezentant mulțimea numerelor întregi și pozitive, și puterea continuului, care are ca reprezentant totalitatea numerelor reale cuprinsă între zero și unu.

3. **Putere** [сила; puissance; Leistung; power; teljesítmény]. 3. **Fiz., Tehn.**: Limita raportului dintre lucrul mecanic primit (sau efectuat) de un sistem fizic, respectiv de un sistem tehnic, și timpul cât a durat primirea (respectiv efectuarea) lui, când acest timp tinde către zero. Este egală cu suma produselor scalare ale forțelor mecanice exercitate asupra sistemului care primește lucru mecanic, prin vitezele instantanee ale punctelor lor materiale de aplicație, în raport cu sistemul inerțial față de care se consideră puterea. Sin. Putere mecanică.

4. **Putere** [мощность; puissance; Leistung; power; teljesítmény]. 4. **Fiz., Tehn.**: Limita raportului dintre energia liberă, primită sau cedată de un sistem fizic sau tehnic, și timpul cât a durat schimbul, când acest timp tinde către zero. După natura energiei primite, respectiv cedate, se deosebesc: putere mecanică (hidraulică, etc.), electromagnetică, etc. — Sin. Curent de energie liberă.

Pentru caracterizarea globală a schimbului de putere se folosesc patru mărimi, numite putere activă, aparentă, deformantă, și reactivă.

5.  $\sim$  activă [активная мощность; puissance active; Wirkleistung; active power; aktiv teljesítmény]: Valoarea medie, pe un număr întreg de perioade, a puterii instantanee a unui sistem fizic (de ex. un circuit electric) în regim periodic. Puterea activă în regim sinusoidal e egală cu produsul valorilor efective ale celor două mărimi de stare lineare, cari intervin în expresiunea puterii, prin cosinusul unghiului de defazaj dintre ele (factorul de putere). Aceste valori folosite în calculul puterii sunt: a vitezei și a componentei forței în direcția vitezei, în cazul puterii mecanice; valorile sunt: a curentului și a tensiunii electromotoare induse din exterior, respectiv a tensiunii la borne sau, când e cazul, a sumei lor, în cazul puterii electromagnetice. Aceasta mai e egală cu produsul rezistenței echivalente a circuitului prin pătratul valorii efective a curentului, sau cu produsul conductanței echivalente a circuitului prin pătratul valorii efective a tensiunii la borne, respectiv a tensiunii electromotoare induse din exterior sau, când e cazul, a sumei lor.

6.  $\sim$  aparentă [кажущаяся мощность; puissance apparente; Scheinleistung; apparent power; látszólagos teljesítmény]: Produsul valorilor efective ale celor două mărimi de stare periodice, lineare, cari intervin în expresiunea puterii (curentul și suma dintre tensiunea electromotoare

indusă din exterior și tensiunea la borne, în cazul circuitelor electrice, — forța și viteza, în cazul puterii mecanice).

1. Putere deformantă [деформирующая мощность; puissance déformante; mißbildende Kraft; deforming power; deformáló teljesítmény]: Radicalul din diferența dintre pătratul puterii aparente și suma pătratelor puterilor activă și reactivă. E diferită de zero numai în regimuri periodice nesinusoidale.

2. ~ reactivă [реактивная мощность; puissance réactive; Blindleistung; reactive power; reaktiv teljesítmény]: 1. Valoarea maximă a părții sinusoidale oscilante a puterii instantanee, în regim sinusoidal al mărimilor lineare de stare (tensiunile și curenții electrici, în cazul puterii electromagnetice, — forța și viteza, în cazul puterii mecanice). — 2. Suma puterilor reactive corespunzătoare diferitelor armonice, în cazul regimului periodic nesinusoidal. —

3. ~ absorbită [поглощенная мощность; puissance absorbée; verbrauchte Leistung; absorbed power; felhasznált teljesítmény]. Mș.: Puterea cedată, în serviciu, unei mașini de forță generatoare sau unei mașini de lucru (de ex. antrenată de un motor). Puterea absorbită e suma dintre puterea utilă și pierderile totale din mașină; în general, puterea absorbită e mai mică decât puterea de antrenare, datorită pierderilor prin transmisiune (de ex. pierderi în cuplaje, la mașini cuplate direct).

4. ~ a centralei electrice [мощность электростанции; puissance de la centrale électrique; Kraftwerksleistung; power of an electric generating station; villamos erőmű teljesítménye]: Suma puterilor nominale ale tuturor unităților producătoare de energie electrică dintr-o centrală.

5. ~ acustică medie [средняя звуковая мощность; puissance acoustique moyenne; Mittelwert der Schalleistung; average acoustic power; közepes hangteljesítmény]. Acust.: Energia liberă sonoră care străbate în medie o suprafață, în unitatea de timp.

6. ~ angajată [заказанная мощность; puissance engagée; bestellte Leistung; ordered power; megrendelt teljesítmény]: Putere pentru furnizarea căreia s'a convenit cu consumatorul.

7. ~ continuă [постоянная мощность; puissance continue; Dauerleistung; continuous power; folytonos teljesítmény, állandó teljesítmény]. Mș.: Puterea maximă pe care o poate desvolta o mașină de forță în regim continuu, în condiții de funcționare prăscrise (de ex. fără depășirea încălzirii admisibile). Sin. Putere de durată.

8. ~ de antenă [мощность в антенне; puissance d'antenne; Antennenleistung; antenna power; antennatelsítmény]: Produsul pătratului valorii efective a curentului în piciorul antenei unui post de radioemisiune, și rezistența de antenă a piciorului în care se consideră curentul.

9. ~ de antrenare [приводная мощность; puissance d'entraînement; Antriebsleistung, Durch-

zugskraft; pulling power; meghajtási teljesítmény]: Puterea necesară pentru antrenarea unei mașini de forță generatoare sau a unei mașini de lucru. Puterea de antrenare e egală cu puterea absorbită, plus pierderile în transmisiune. Sin. Putere de cuplare.

10. ~ de croazieră [крейсерная мощность; puissance de croisière; Marschleistung; cruise power; menetteljesítmény]: Frațiunea din puterea nominală a grupului motor al unui vehicul (navă, avion, etc.), folosită în timpul unei croaziere, care reclamă o funcționare continuă, fără oboseire excesivă a motorului. Puterea de croazieră ( $P_c$ ) se exprimă cu relația

$$P_c = cP_n,$$

unde  $c = 50 \dots 80\%$ , iar  $P_n$  este puterea nominală a grupului motor.

11. ~ de cuplare. V. Putere de antrenare.

12. ~ de decolare [мощность взлета; puissance de décollage; Startleistung; take-off power, starting performance; startteljesítmény, felrepülési teljesítmény]: Puterea dată de motor în timpul decolării avionului (rulare pe sol și desprindere). Este cea mai mare putere pe care o poate da motorul într'un interval mic de timp, fără să se deterioreze, și anume e cu cca 20% mai mare decât puterea nominală. Sin. (parțial) Putere de supra-sarcină la sol.

13. ~ de disipație anodică [анодная рассеянная мощность; puissance de dissipation anodique, dissipation de plaque; Anodenverlustleistung; anodic dissipation; anoda-disszipáció teljesítmény]: Pierderea de putere prin căldură, care apare la anodul unui tub electronic, când trece prin el curentul electric. La tuburi mai mici, disipația anodică e îndepărtată prin radiație; la cele mai mari, prin răcire artificială, cu aer sau cu apă.

14. ~ de durată. V. Putere continuă.

15. ~ de funcționare [рабочая мощность; puissance de fonctionnement; Arbeitsleistung; running power; munkatelsítmény]. Mș.: Puterea cu care funcționează un motor, care corespunde punctului de intersecțiune a curbei de putere a motorului cu curba puterii reclamate de sistemul antrenat. Acest punct depinde de curba de utilizare instantanee și de regimul de funcționare al motorului.

16. ~ de înaintare a navei [мощность продвижения судна; pouvoir d'avancement d'un navire; Schlepplleistung des Schiffs, Propulsionsleistung des Schiffs; advancing power of a vessel; ha ómeghajtási teljesítmény, hajóvontatási teljesítmény]: Puterea efectivă de propulsie a unei nave, la o anumită viteză, fără a finea seamă de apendicele și de asperitățile navei. Puterea de înaintare ( $P_p$ ) se exprimă prin relația:

$$P_p = \frac{Rv}{75} \text{ (CP)} = \frac{Rv}{102} \text{ (kW)},$$

unde  $R$  (kg) este rezistența totală la înaintare și  $v$  (m/s) este viteza de mers.

1. Putere de regim [мощность режима; puissance de régime; Betriebsleistung; working power; üzemteljesítmény]: Puterea pe care o desvoltă un motor în serviciu, în regimul obișnuit de funcționare. Puterea de regim poate fi diferită de puterea nominală, dar, în general, e mai mică decât puterea maximă, continuă sau unioară.

2. ~ de remorcare. V. Putere la cârlig.

3. ~ de ruptură [мощность выключения; puissance de disjonction; Ausschaltleistung; breaking capacity; szakítási teljesítmény]. *Elt.*: Produsul dintre curentul de rupere, tensiunea de întoarcere și cifra de catenare, la care un întreruptor de putere mai întrerupe sigur.

4. ~ de suprasarcină. V. Putere maximă.

5. ~ de suprasarcină la sol [максимальная нагрузочная мощность при земле; puissance de surcharge au sol; Überlastungsleistung auf dem Erdboden; overloading power on the ground; túlterhelési teljesítmény a talajon]. *Av.*: Puterea maximă pe care o poate desvolta un motor de avion la sol, și care se consideră, uneori, identică cu puterea de decolare (v.).

6. ~ disponibilă [свободная мощность; puissance disponible; abgegebene Leistung; outgoing output; rendelkezési teljesítmény]: Puterea maximă cu care trebuie încărcată o mașină de forță sau o centrală, în regim de funcționare continuă de lungă durată, în condițiuni de serviciu prescrise (de ex. cu respectarea condițiunilor de siguranță, evitarea uzurilor anormale, fără depășirea limitei de încălzire la un motor, etc.).

7. ~ economică [экономная мощность; puissance économique; Sparleistung; economic power; gazdaságos teljesítmény]: Putere a unui motor, corespunzătoare regimului de funcționare cu consum minim de combustibil și de lubrifiant. La avioane, puterea economică e puterea minimă cu care acestea pot zbura orizontal.

8. ~ efectivă [эффективная мощность; puissance effective; wirkliche Leistung; real power; effektiv teljesítmény]. *Mș.*: Puterea care se obține la arborele unui motor, pentru un regim oarecare de funcționare al acestuia. Câtul dintre puterea efectivă ( $P_e$ ) și puterea indicată ( $P_i$ ) e randamentul mecanic sau organic al motorului, adică

$$\eta_m = P_e / P_i,$$

iar câtul dintre puterea efectivă ( $P_e$ ) și puterea teoretică ( $P_0$ ) e randamentul economic sau total al motorului, adică

$$\eta_{ec} = P_e / P_0.$$

9. ~ efectivă a unei uzine hidraulice [эффективная мощность гидравлической станции; puissance effective d'une usine hydraulique; effektive Leistung einer Wasserkraftanlage; real power of a water power plant; egy hidraulikus erőmű effektív teljesítménye]: Diferența dintre puterea hidraulică și pierderile în uzină. Puterea efectivă ( $P_e$ ) se exprimă cu relația

$$P_e = P_h \eta_r,$$

în care  $P_h$  este puterea hidraulică, iar  $\eta_r$  este randamentul uzinei.

10. ~ electrică. V. Putere electromagnetă.

11. ~ electromagnetă [электромагнитная мощность; puissance électro-magnétique; elektromagnetische Leistung; electromagnetical power; elektromágneses teljesítmény]. Puterea electromagnetă care trece printr'o suprafață e limita câtului dintre energia electromagnetă liberă care trece prin acea suprafață și dintre timpul de trecere, când acest timp tinde către zero.

Puterea electromagnetă instantanee pe care un circuit electric cu două borne (un dipol electric) o schimbă cu exteriorul său e puterea electrică instantanee care trece prin suprafața tensiunii lui la borne, și e egală cu produsul tensiunii la borne  $u_b$  prin curentul de conducție  $i$  care trece prin circuit:  $p = u_b \cdot i$ . Această formulă e valabilă în regimul cuasi-staționar, în care curentul de deplasare e neglijabil față de curentul de conducție care trece prin circuit.

Schimbul de putere electrică instantanee dintre un circuit electric indus și circuitul electric inductor e egal, în regim cuasi-staționar, cu produsul dintre tensiunea electromotoare  $u_e$  indusă și intensitatea curentului pe care această tensiune o stabilește prin circuitul indus:

$$p = u_e \cdot i.$$

În general, puterea electrică instantanee care trece printr'o suprafață e egală cu integrala prin acea suprafață a valorii instantanee a vectorului lui Poynting și Umov:

$$p = \int \bar{K} \cdot d\bar{S}.$$

Vectorul lui Poynting și Umov are expresiunea

$$\bar{K} = \frac{\bar{E} \times \bar{H}}{4\pi},$$

$\bar{E}$  și  $\bar{H}$  fiind intensitățile câmpurilor electric și magnetic în unități neraționalizate. Rezultă că energia electromagnetă nu poate fi transmisă decât prin regiunile în cari intensitatea câmpului magnetic are și o componentă perpendiculară pe intensitatea locală a câmpului electric.

Expresiunea densității  $\bar{K}$  a curentului de energie electromagnetă se stabilește pentru corpurile mobile cum urmează: Fie

$$p = \int_v \bar{G} \cdot \bar{E} \, dv$$

puterea care se transformă în volumul  $v$ , din electromagnetă în alte forme (prin efect Joule și prin efect electrochimic), unde  $\bar{G}$  e densitatea curentului electric de conducție, iar  $\bar{E}$  e intensitatea câmpului electric. Dacă  $w$  e densitatea de volum a energiei electromagnetice și  $\bar{K}$  e densitatea curentului de energie electromagnetă,

principiul de conservare a energiei se exprimă sub forma

$$\int_v \bar{G} \bar{E} \, dv = - \frac{\partial}{\partial t} \int_v \bar{w} \, dv - \int_{S_i} \bar{K} \, d\bar{S},$$

unde  $S_i$  e suprafața de elemente de arie  $d\bar{S}$ , care închide volumul  $v$ . Înmulțind scalar cu intensitatea  $\bar{H}$  a câmpului magnetic cei doi membri ai formei diferențiale a legii inducției electromagnetice:

$$\text{rot } \bar{E} = - \frac{\partial \bar{B}}{\partial t},$$

în care  $\bar{B}$  este inducția magnetică — înmulțind apoi scalar cu  $-\bar{E}$  cei doi membri ai formei diferențiale a legii circuitului magnetic:

$$\text{rot } \bar{A} = 4\pi \bar{G} + \frac{\partial \bar{D}}{\partial t},$$

unde  $\bar{D}$  este inducția electrică, se obține:

$$\begin{aligned} \bar{H} \text{ rot } \bar{E} - \bar{E} \text{ rot } \bar{H} &\equiv \text{div} (\bar{E} \times \bar{H}) = \\ & - \bar{H} \frac{\partial \bar{B}}{\partial t} - 4\pi \bar{G} \bar{E} - \bar{E} \frac{\partial \bar{D}}{\partial t}. \end{aligned}$$

Calculând din această relație produsul  $\bar{G} \bar{E}$ , introducând în expresiunea principiului de conservare a energiei, și folosind teorema lui Gauss și Ostrogradski, și obține:

$$\begin{aligned} \int_v \bar{G} \bar{E} \, dv = - \frac{1}{4\pi} \int_v \left( \bar{E} \frac{\partial \bar{D}}{\partial t} + \bar{H} \frac{\partial \bar{B}}{\partial t} \right) dv \\ - \frac{1}{4\pi} \int_{S_i} (\bar{E} \times \bar{H}) \, d\bar{S} \end{aligned}$$

de unde rezultă expresiunea de mai sus a mărimii  $\bar{K}$ . Sin. Putere electrică.

1. Putere hidraulică [гидравлическая мощность; puissance hydraulique; Wasserkraft; hydraulic power; hidraulikus teljesítmény, vizirő teljesítmény]: Puterea corespunzătoare energiei de poziție a unui fluid, raportată la unitatea de timp. Puterea hidraulică se exprimă prin relația

$$P_h = \frac{QH\gamma}{75} [\text{CP}] = \frac{QH\gamma}{102} [\text{kW}],$$

în care  $Q$  este debitul fluidului ( $\text{m}^3/\text{s}$ ),  $H$  (m) este înălțimea brută de cădere și  $\gamma$  ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) este greutatea specifică a fluidului.

2. ~ indicată [индикаторная мощность; puissance indiquée; indizierte Leistung; indicated power; indikált teljesítmény]. Mș.: Puterea dedusă din diagrama indicată a unei mașini de forță, egală cu lucrul mecanic indicat mediu, raportat la unitatea de timp. La motoare, câtul dintre puterea indicată ( $P_i$ ) și puterea teoretică ( $P_0$ ) e randamentul indicat, și are valoarea

$$\eta_i = P_i/P_0;$$

la mașini de forță generatoare, câtul dintre puterea utilă ( $P_u$ ) și puterea indicată ( $P_i$ ) e randamentul indicat, și are valoarea

$$\eta_i = P_u/P_i.$$

3. ~ indicată a unei pompe [индикаторная мощность насоса; puissance indiquée d'une pompe; indizierte Leistung einer Pumpe; indicated power of a pump; egy szivattyú indikált teljesítménye]: Puterea dedusă din diagrama indicată a unei pompe cu piston. Puterea indicată ( $P_i$ ) se calculează, în funcție de înălțimea netă medie indicată, folosind relația

$$P_i = \frac{Q\gamma(H_i + h_q)}{75 \eta_{\lambda}} (\text{CP}) = \frac{Q\gamma(H_i + h_q)}{102 \eta_{\lambda}} (\text{kW})$$

unde  $Q$  e debitul teoretic al pompei,  $\gamma$  e greutatea specifică a fluidului,  $H_i$  e înălțimea de ridicare netă indicată (obținută din diagramă),  $h_q$  e înălțimea corespunzătoare pierderilor volumetrice și hidrodinamice din mașină,  $\eta_{\lambda}$  e randamentul volumetric. Debitul se exprimă cum urmează:

$$\begin{aligned} Q &= Sln/60 \text{ pentru pompe cu simplu efect,} \\ Q &= 2 Sln/60 \text{ pentru pompe cu dublu efect,} \\ Q &= \frac{(2S - S_0)ln}{60} \text{ pentru pompe diferențiale,} \end{aligned}$$

unde  $S = \pi D^2/4$  e suprafața utilă a pistonului ( $D$  fiind alezajul cilindrului),  $S_0$  este suprafața utilă a pistonului cu diametrul mic al unei pompe diferențiale,  $l$  este lungimea cursei pistonului, iar  $n$  este turația pompei.

4. ~ indicată a unui compresor [индикаторная мощность компрессора; puissance indiquée d'un compresseur; indizierte Leistung eines Kompressors; indicated power of a compressor; egy kompreszor indikált teljesítménye]. Mș.: Puterea dedusă din diagrama indicată a unui compresor. Puterea indicată ( $P_i$ ) se calculează, în funcție de presiunea indicată medie, folosind relația

$$P_i = \frac{QP_i}{75 \eta_{\lambda}} (\text{CP}) = \frac{QP_i}{102 \eta_{\lambda}} (\text{kW}),$$

unde  $Q$  e debitul compresorului,  $p_i$  e presiunea indicată medie, iar  $\eta_{\lambda}$  e randamentul volumetric. Debitul se exprimă cum urmează:

$Q = Sln/60$  pentru un compresor cu simplu efect,  $Q = 2 Sln/60$  pentru un compresor cu dublu efect, unde  $S = \pi D^2/4$  e suprafața utilă a pistonului ( $D$  fiind alezajul cilindrului),  $l$  este lungimea cursei pistonului, iar  $n$  este turația compresorului. La compresoarele cu mai multe etaje, debitul se calculează pentru fiecare etaj în parte.

5. ~ indicată a unui motor [индикаторная мощность двигателя; puissance indiquée d'un moteur; indizierte Leistung eines Motors; indicated power of a motor; egy motor indikált teljesítménye]. Mș.: Puterea dedusă din diagrama indicată a unui motor cu piston. Puterea indicată ( $P_i$ ) se calculează, în funcție de presiunea indicată și

de elementele constructive ale motorului, folosind relația

$$P_i = \frac{S v_p}{75 i} p_i z \text{ (CP)} = \frac{S v_p}{102 i} p_i z \text{ (kW)}$$

unde  $S = \pi(D^2 - d^2)/4$  e suprafața utilă a pistonului ( $D$  și  $d$  fiind alezajul cilindrilor, respectiv diametrul țijeii pistonului),  $v_p = l n/30$  e viteza medie a pistonului ( $l$  fiind lungimea cursei pistonului, exprimată în m, iar  $n$  fiind turația motorului, exprimată în rot/min),  $p_i$  este presiunea indicată medie în (kg/cm<sup>2</sup>),  $z$  este numărul de cilindri ai motorului, iar  $i$  este un coeficient care are valorile:

4 pentru un motor în patru timpi și cu simplu efect;  
2 pentru un motor în patru timpi și cu dublu efect;  
2 pentru un motor în doi timpi și cu simplu efect;  
1 pentru un motor în doi timpi și cu dublu efect.

La motoarele cu simplu efect și cu pistoane fără contraijă, suprafața netă a pistonului e  $S = \pi D^2/4$ ,  $D$  fiind alezajul cilindrilor.

1. **Putere în funcțiune** [действительная мощность; puissance active; (Wirk-) Leistung; active power; aktiv teljesítmény]; Suma puterilor disponibile ale grupurilor electrogene pe care o centrală electrică le are în funcțiune într'un moment dat, pentru acoperirea puterii cerute.

2. **~ în rezervă, disponibilă, a unei centrale electrice** [запасная свободная мощность электростанций; puissance en réserve disponible d'une centrale électrique; verfügbare Reserveleistung eines Kraftwerks; available reserve power of a generating station; egy villamos erőmű rendeltetési tartálékeltjesítménye]; Diferența dintre puterea disponibilă și puterea momentană a centralei. Sin. Rezervă disponibilă a unei centrale electrice.

3. **~ în rezervă, în revizie, a unei centrale electrice** [запасная ревизионная мощность электростанций; puissance en réserve à revision d'une centrale électrique; Revisionsreserveleistung eines Kraftwerks; revision reserve power of a generating station; egy villamos erőmű vizsgálati tartálékeltjesítménye]; Diferența dintre puterea disponibilă și puterea utilizabilă a centralei. Sin. Rezervă în revizie a unei centrale electrice.

4. **~ în rezervă, momentană, a unei centrale electrice** [запасная мгновенная мощность электростанции; puissance en réserve momentanée d'une centrale électrique; augenblickliche verwendbare Reserveleistung eines Kraftwerks; momentary utilizable reserve power of a generating station; egy villamos erőmű pillanatnyi tartálékeltjesítménye]; Diferența dintre puterea utilizabilă și puterea momentană a centralei. Sin. Rezervă momentană a unei centrale electrice.

5. **~ în rezervă utilizabilă a unei centrale electrice** [запасная используемая мощность электростанции; puissance en réserve utilisable d'une centrale électrique; drehende verwendbare Reserveleistung eines Kraftwerks; turning useful reserve power of a generating station; egy vil-

lamos erőmű használatos tartálékeltjesítménye]; Diferența dintre puterea utilizabilă și puterea în funcțiune a centralei. Sin. Rezervă utilizabilă a unei centrale electrice.

6. **~ instalată** [установленная мощность; puissance installée; installierte Leistung; installed power; berendezett teljesítmény]; 1. Puterea nominală la arborele unui motor, la bornele unui generator electric; sau la ieșirea dintr'o pompă, adică puterea pentru care a fost construită mașina, și care e înscrisă pe placa ei indicatoare (puterea instalată a unei mașini de forță). — 2. Suma puterilor nominale ale mașinilor de forță instalate într'o uzină, centrală, etc., sau montate pe un vehicul motor (navă, avion, etc.). Deci, puterea instalată este puterea totală de care sunt capabile mașinile unei instalații producătoare de energie.

7. **~ instantanee**. V. Putere momentană.

8. **~ la altitudine** [мощность на высоте; puissance au vol de hauteur; Leistung bei Höhenflug; power at altitude flight; magasrepülési teljesítmény]; Puterea dezvoltată de un motor la o anumită altitudine. La avioane, variația puterii motorului cu altitudinea depinde de condițiunile de sbor și de funcționare ale motorului; dacă se notează cu  $P_f$  puterea fictivă pe care ar avea-o la sol un motor care nu e supracomprimat și nici supraalimentat și care, la altitudinea  $h$ , ar avea puterea motorului considerat, puterea la altitudine  $P_h$  e dată de relația

$$(1) \quad P_h = P_f \left( 572 \frac{p_h/p_0}{500 + t_h} - 0,11 \right),$$

pentru motoare fără compresor sau pentru motoare cu compresor, dar deasupra altitudinii de restabilire; sau de relația

$$(2) \quad P_h = P_0 \left[ 1 + 0,228 \left( 1 - \frac{p_h}{p_0} \right) \right] \frac{515}{500 + t_h},$$

pentru motoare cu compresor, dar sub altitudinea de restabilire (în relațiile de mai sus,  $p_0$  și  $t_0$  respectiv  $p_h$  și  $t_h$ , sunt presiunea și temperatura la sol, respectiv la altitudinea  $h$ ), dacă se notează cu  $P_0$  puterea efectivă corespunzătoare atmosferei standard la sol.

9. **~ la arborele de propulsie** [мощность на пропульсионном вале; puissance à l'arbre de l'hélice; Propellerwelleleistung; propeller shaft power; propellerengely-teljesítmény]; Puterea necesară la arborele motorului de antrenare al sistemului de propulsie al unei nave. Puterea la arborele de propulsie ( $P_a$ ) se exprimă prin relația

$$P_a = P_p / \eta_p,$$

unde  $P_p$  este puterea de înaintare a navei, iar  $\eta_p$  este randamentul sistemului de propulsie.

10. **~ la cârlig** [мощность на крюке; puissance au crochet de traction; Zughakenleistung, Zugförderleistung, Traktionsleistung; draw hook power; vontatási teljesítmény]. Tehn.: Puterea dezvoltată la cârligul de tracțiune al unui vehicul motor.

Puterea la cârlig ( $P_c$ ) se exprimă prin relația

$$P_c = \frac{F_c v}{270} \text{ (CP)},$$

în care  $F_c$  (kg) este forța de tracțiune la cârlig, iar  $v$  (km/h) este viteza de mers a vehiculului.

În cazul când puterea la cârlig se exprimă în funcțiune de forța de tracțiune indicată sau de puterea indicată, se introduce în formulă (la număr) și randamentul mecanic; pentru locomotive, se introduce în formulă produsul dintre randamentul mecanic și randamentul carului vehiculului. Sin. Putere de remorcare, Putere de tracțiune.

1. Putere la frână [МОЩНОСТЬ НА ТОРМОЗЕ; puissance au frein, pouvoir freinant; Bremsleistung, Radleistung; brake power, braking power; fékteljesítmény, kerékteljesítmény]: Puterea dezvoltată la periferia roților osiilor (sau osiilor) motoare ale unui vehicul motor. Puterea la frână ( $P_f$ ) se exprimă prin relația

$$P_f = \frac{F_f v}{270} \text{ (CP)},$$

unde  $F_f$  (kg) este forța de tracțiune la periferia roții, iar  $v$  (km/h) este viteza de mers a vehiculului. Sin. Putere la periferia roții, Putere la jantă.

2. ~ la jantă. V. Putere la frână.

3. ~ la periferia roții. V. Putere la frână.

4. ~ la sol [МОЩНОСТЬ ПРИ ЗЕМЛЕ; puissance au sol; Bodenleistung; ground level power; talajteljesítmény]: Puterea dezvoltată de un motor, la sol, în atmosfera standard. Ținând seamă de variațiile de temperatură și de densitate ale aerului, puterea dezvoltată la o altitudine oarecare poate fi convertită în puterea ( $P_0$ ), corespunzătoare atmosferei standard, folosind relația

$$P_h = P_0 \frac{p_h(t_0 + 273)}{p_0(t_h + 273)},$$

în care  $p_0$  și  $p_h$  sunt presiunea standard (760 torr) și presiunea la altitudinea  $h$ ,  $t_0$  și  $t_h$  sunt temperatura standard (15°C) și temperatura la altitudinea  $h$ .

La avioane, motoarele dezvoltă puterea maximă la sol; cu creșterea altitudinii scade puterea, din cauza scăderii densității aerului.

5. ~ la vârf a unei centrale electrice [ПИКОВАЯ МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ; puissance à la valeur de crête d'une centrale électrique; Spitzenleistung eines Kraftwerks; peak power of a generating station; egy villamos erőmű csúcsteljesítménye]: Puterea momentană maximă a generatoarelor electrice ale unei centrale, produsă la vârful de încărcare din ziua considerată.

6. ~ la vârf maxim al unei centrale electrice [НАИБОЛЬШАЯ МОЩНОСТЬ ПИКОВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ; puissance à la valeur de crête d'une centrale électrique; Spitzenleistung eines Kraftwerks; power at the peak value of a generating station; egy villamos erőmű maximális csúcsteljesítménye]: Puterea momentană maximă a generatoarelor electrice ale unei centrale, produsă la vârful de încărcare din anul considerat.

7. ~ maximă 1. [МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ; puissance maximum; Höchstleistung; maximum power; maximális teljesítmény, legnagyobb teljesítmény]: Puterea cea mai mare pe care o poate dezvolta o mașină de forță, la turație maximă sau la presiune medie maximă, într'un interval de timp dat. Sin. Putere de suprasarcină.

8. ~ maximă 2. [МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ; puissance maximale; Höchstleistung; peak power; maximális teljesítmény, legnagyobb teljesítmény]: Puterea maximă absorbită de un consumator într'un anumit interval de timp dat.

9. ~ medie [СРЕДНЯЯ МОЩНОСТЬ; puissance moyenne; mittlere Leistung; mean power; közepes teljesítmény]: Valoarea medie a puterilor instantanee dezvoltate de o mașină de forță, în diferite regimuri de funcționare, într'un interval de timp dat.

10. ~ mecanică [МЕХАНИЧЕСКАЯ СИЛА; puissance mécanique; mechanische Leistung; mechanical power; mechanikai teljesítmény]. Fiz.: 1. Sin. Putere 1 (v.). — 2. Curentul de energie mecanică liberă, condiționat, în cazurile cele mai generale, de curentul de energie liberă: cinetică, potențială a forțelor exterioare și potențială de deformare (considerată ca energie mecanică, cum se obișnuște în mecanica mediilor continue).

Dacă  $R$  e vectorul densității curentului de energie liberă, care indică direcția și sensul de circulație a energiei mecanice printr'un mediu continuu, și a cărui valoare absolută e egală cu energia mecanică liberă care trece în unitatea de timp prin unitatea de arie normală pe direcția ei de circulație, puterea mecanică  $P$  schimbată prin acea suprafață  $S$ , de elemente de arie  $dS$ , are expresiunea

$$P = \int R d\vec{S}.$$

Dacă  $w$  e energia mecanică liberă din unitatea de volum, ea are următoarea expresiune:

$$w = \rho \frac{\bar{v}^2}{2} + U + \frac{1}{2} \sum_{i,k=x,y,z} \tau_{ik} \gamma_{ik}$$

unde  $\rho$  e densitatea de masă și  $\bar{v}$  e viteza locală a mediului (adică primul termen e densitatea de energie cinetică),  $U$  e potențialul din care derivă densitatea de forță exterioară, iar  $\tau_{ik}$  și  $\gamma_{ik}$  sunt tensiunile și deformările specifice ale mediului (și deci ultimul termen reprezintă densitatea de energie elastică). În cazul particular al fluidelor perfecte, în cari nu se pot stabili tensiuni tangențiale:

$$w = \rho \frac{\bar{v}^2}{2} + U + \frac{1}{2} (\tau_{xx} \gamma_{xx} + \tau_{yy} \gamma_{yy} + \tau_{zz} \gamma_{zz}).$$

În fluidele perfecte  $\tau_{xx} = \tau_{yy} = \tau_{zz} = -p$  și  $\gamma_{xx} = \gamma_{yy} = \gamma_{zz} = \frac{e}{3}$ , dacă  $e$  este dilatația cubică a fluidului, și deci

$$w = \rho \frac{\bar{v}^2}{2} + U + ep.$$



Dacă fluidul are compresibilitatea  $\kappa$ , rezultă

$$e = -\kappa p.$$

și deci

$$w = \rho \frac{\bar{v}^2}{2} + U + \frac{e^2}{2\kappa}.$$

Conform legii de conservare a energiei, scăderea densității de energie liberă raportată la unitatea de timp e egală cu fluxul  $\text{div } \bar{R}$  al vectorului densității curentului de energie liberă prin suprafața unității de volum, adică

$$-\frac{\partial w}{\partial t} = \text{div } \bar{R}.$$

Dacă  $U$  e independent de timp, prin faptul că din unitatea de volum iese debitul de fluid  $\text{div } \bar{v}$ , se pierde din ea energia  $U \text{ div } \bar{v}$ , și, deci

$$\frac{\partial w}{\partial t} = \rho \bar{v} \frac{\partial \bar{v}}{\partial t} + \frac{\bar{v}^2}{2} \frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{e}{\kappa} \frac{\partial e}{\partial t} - U \text{ div } \bar{v}.$$

Fiindcă

$$\bar{e} = -\kappa p; \quad \frac{\partial \bar{e}}{\partial t} = \text{div } v \quad \text{și} \quad \frac{\partial \rho}{\partial t} = -\text{div}(\rho \bar{v}),$$

rezultă de mai sus

$$\frac{\partial w}{\partial t} = \rho \bar{v} \frac{\partial \bar{v}}{\partial t} - \text{div} \left[ v \left( \rho \frac{\bar{v}^2}{2} + p + U \right) \right] + \frac{\rho}{2} \bar{v} \text{ grad } \bar{v}^2 + \bar{v} \text{ grad } p + \bar{v} \text{ grad } U.$$

Din ecuația de mișcare a lui Euler (v.) se obține prin înmulțire scalară cu viteza  $\bar{v}$

$$\rho \bar{v} \frac{\partial \bar{v}}{\partial t} + \bar{v} \text{ grad } p + \bar{v} \text{ grad } U = -\frac{\rho}{2} \bar{v} \text{ grad } \bar{v}^2$$

și deci:

$$\frac{\partial w}{\partial t} = -\text{div} \left[ \bar{v} \left( \rho \frac{\bar{v}^2}{2} + p + U \right) \right],$$

de unde rezultă următoarea expresiune a densității curentului de energie mecanică liberă prin mediul continuu:

$$\bar{R} = \bar{v} \left( \rho \frac{\bar{v}^2}{2} + p + U \right),$$

care e dirijată în sensul vitezei, și e proporțională cu ea și cu mărirea din ultima paranteză, care intervine și în ecuația lui Bernoulli (v. Bernoulli, teorema lui ~). Expresiunea mărimii  $\bar{R}$  e valabilă atât în mediile lichide, cât și în cele gazoase.

Ultima expresiune permite punerea în evidență a sensului fizic corect al expresiunii

$$E = \rho \frac{\bar{v}^2}{2} + p + U$$

din teorema lui Bernoulli, valabilă în regim staționar. În adevăr, în regim staționar  $\frac{\partial w}{\partial t} = 0$ , adică  $\text{div } \bar{R} = 0$

sau

$$\left( \rho \frac{\bar{v}^2}{2} + p + U \right) \text{ div } \bar{v} + \bar{v} \text{ grad} \left( \frac{\bar{v}^2}{2} + p + U \right) = 0$$

În cazul fluidelor incompresibile,  $\text{div } \bar{v} = 0$ , adică

$$\bar{v} \text{ grad} \left( \rho \frac{\bar{v}^2}{2} + p + U \right) = 0.$$

Dacă se înaintează deci de-a-lungul liniilor de scurgere, rezultă că componenta gradientului expresiunii  $E$  de-a-lungul vitezei  $\bar{v}$  trebuie să fie nulă, și deci

$$E = \rho \frac{\bar{v}^2}{2} + p + U = \text{const.}$$

de-a-lungul acestor linii. Rezultă că expresiunea  $E$  din teorema lui Bernoulli nu e energia liberă conținută în unitatea de volum, ci energia pe care unitatea de volum de lichid o transportă dintr'un loc în altul.

1. Putere medie anuală a unei centrale electrice [средняя годовая мощность электростанции; puissance moyenne annuelle d'une centrale électrique; durchschnittliche jährliche Leistung eines Kraftwerks; average yearly power of a generating station; egy villamos erőmű közepes évi teljesítménye]; Câtul dintre energia produsă de centrală în timp de un an și durata anului.

2. ~ momentană [мгновенная мощность; puissance momentanée; augenblickliche Leistung, Kurzleistung; momentary power; pillanatnyi teljesítmény]; 1. Puterea dezvoltată de o mașină de forță într'un anumit regim de funcționare, la un moment dat. — 2. Suma puterilor momentane ale grupurilor electrogene ale unei centrale electrice, astfel cum rezultă din indicațiile instrumentelor de măsură (wattmetre, voltmetre, varmetre).

3. ~ naturală [естественная мощность; pouvoir naturel; natürliche Leistung; natural power; természetes teljesítmény]; Putere care, dacă ar fi transportată pe o linie electrică, și dacă linia nu ar avea pierderi, ar da o tensiune efectivă la bornele secundare egală cu valoarea efectivă a tensiunii la bornele primare.

4. ~ nominală [номинальная мощность; puissance nominale; Nennleistung, Nominalleistung; nominal power; nominális teljesítmény, névleges teljesítmény]. Мз.: 1. Puterea la arborele unei mașini, pentru care acesta a fost construit. În general, puterea nominală e înscrisă pe plăcuța indicatoare sau pe fișa mașinii. — 2. Puterea la bornele unui generator electric, pentru care acesta a fost construit. Ca și la mașini, puterea nominală e înscrisă pe plăcuța indicatoare.

5. ~ racordată [соединенная мощность; puissance raccordée; angeschlossene Leistung; connected power; bekapcsolt teljesítmény]; Suma puterilor tuturor receptoarelor de energie electrică de orice natură, racordate la o rețea de distribuție într'un anumit punct.

6. ~ sincronizantă [синхронизирующая мощность; puissance synchronisante; synchronisierend Kraft; synchronizing power; szinkronizáló

teljesítmény]: Puterea egală cu produsul turajului sincron de a unei mașini electrice sincrone, prin cuplul ei sincronizant.

1. **Putere tarifară** [оцененная мощность; puissance tarifaire; Verrechnungsleistung; rate power; díjszabási teljesítmény, tarifafeljesítmény]: Puterea stabilită după prescripțiile tarifului și utilizată ca mărime de bază în calculațiile tarifare.

2. **~ teoretică** [теоретическая мощность; puissance théorique; theoretische Leistung; theoretical power; elméleti teljesítmény]: Puterea unui motor, calculată sau dedusă din ciclul teoretic de funcționare al acestuia. La un motor termic, puterea teoretică ( $P_0$ ) se calculează din relația

$$P_0 = \frac{L}{75} = \eta_t \frac{BH_i}{632} \text{ (CP)}$$

sau

$$P_0 = \frac{L}{102} = \eta_t \frac{BH_i}{464} \text{ (kW)},$$

unde  $L$  (kgm) e suprafața diagramei ciclului teoretic,  $B$  (kg/h) e consumul de combustibil,  $H_i$  (kcal/kg) e puterea calorifică inferioară a combustibilului, iar  $\eta_t$  e randamentul termic al motorului.

3. **~ termică** [термическая мощность; puissance thermique; Wärmekraft; thermal power; hőerő, hőteljesítmény]: Puterea cedată de motoare primare termice.

4. **~ turnantă, în rezervă, a unei centrale electrice** [запасная вращающаяся мощность электростанции; puissance tournante en réserve d'une centrale électrique; drehende Reserveleistung eines Kraftwerks; turning reserve power of a generating station; egy villamos erőmű forgó tartalék teljesítménye]: Diferența dintre puterea în funcțiune și puterea momentană produsă de centrală. Sin. Rezervă turnantă a unei centrale electrice.

5. **~ turnantă, în rezervă, minimă anuală, a unei centrale electrice** [запасная вращающаяся минимальная годовая мощность электростанции; puissance tournante en réserve minimale annuelle d'une centrale électrique; jährliche minimum Reservedrehleistung eines Kraftwerks; yearly minimum reserve turning power of a generating station; egy villamos erőmű évi minimális forgó tartalék teljesítménye]: Cea mai mică valoare a puterii în rezervă, turnantă, pe care a avut-o o centrală în cursul anului considerat. Sin. Rezervă turnantă minimă anuală a unei centrale electrice.

6. **~ turnantă la vârful, în rezervă, a unei centrale electrice** [вращающаяся пиковая резервная мощность электростанции; puissance de réserve tournante à la valeur de crête d'une centrale électrique; Reservedreh-Spitzenleistung eines Kraftwerks; reserve turning peak power of a generating plant; egy villamos erőmű forgó, tartalék-csúcsteljesítménye]: Diferența dintre puterea în funcțiune la vârful și puterea produsă la vârful de centrală, în cursul zilei considerate. Sin. Rezervă turnantă la vârful a unei centrale electrice.

7. **~ turnantă la vârful maxim, în rezervă, a unei centrale electrice** [максимальная вращающаяся пиковая запасная мощность электростанции; puissance tournante à la valeur de crête (en réserve) d'une centrale électrique; drehende Reserveleistung bei der Spitzenwert eines Kraftwerks; turning reserve power at the peak value of a generating station; egy villamos erőmű forgó tartalék maximális csúcsteljesítménye]: Diferența dintre puterea în funcțiune la vârful și puterea maximă de vârful a centralei, în ziua de încărcare maximă din anul considerat. Sin. Rezervă turnantă la vârful maxim, a unei centrale electrice.

8. **~ unioară** [одночасовая мощность; rendement par heure, puissance horaire, débit à l'heure; Stundenleistung; output per hour, hourly capacity; egyorás teljesítmény]: Puterea maximă pe care o poate dezvolta o mașină de forță, în timp de o oră, în condițiuni de funcționare prescrise (de ex. fără a depăși încălzirea admisibilă).

9. **~ utilă** [полезная мощность; effet utile, puissance utile, travail utile; Nutzleistung; usefule output, usefule power, usefule effect; hasznos teljesítmény]. Mș.: Puterea cedată de o mașină de forță, sub forma pentru care a fost construită mașina. De exemplu, fa mașinile generatoare hidraulice, puterea utilă este produsul dintre debit și înălțimea de ridicare, iar la mașinile generatoare electrice, puterea utilă instantanee este produsul dintre intensitatea curentului și tensiunea la borne. La motoare, puterea utilă e, în general, puterea la arborele mașinii, și se confundă cu puterea efectivă momentană (instantanee).

10. **~ utilizată** [использованная мощность; puissance utilisée; ausgenutzte Leistung; utilized power; kihasznált teljesítmény]: Puterea absorbită de un sistem de propulsie al unui vehicul sau de organul de antrenare al unei mașini de lucru, la o viteză anumită.

11. **Putere** [способность; pouvoir; Vermögen; power; képesség]. 5. Fiz., Chim.: Raportul dintre valoarea pe care o are o mărime fizicochimică și valoarea maximă pe care o poate avea cea mărime.

12. **~ absorbantă** [поглотительная способность; pouvoir absorbant; Absorptionsvermögen; absorbing power; abszorpció-képesség]. Opt.: Raportul dintre energia corespunzătoare radiației de lungimi de undă cuprinse între  $\lambda$  și  $\lambda + d\lambda$ , incidentă pe suprafața unui corp, care este absorbită de corp, și energia totală incidentă care corespunde aceluiași lungimi de undă.

13. **~ multiplicatoare a unui shunt** [умножительная мощность шунта; pouvoir multiplicateur d'un shunt; Erweiterungsfaktor eines Nebenzwiderstandes; multiplying power of a shunt; egy shunt többszörösítő teljesítménye]: Sin. Factor multiplicator al shuntului (v.).

14. **~ reflectoare** [способность отражения; pouvoir réflecteur; Reflexionsvermögen; reflexion power; reflexió-képesség, visszazugárzási képes-

ség]: Raportul dintre intensitatea unui fascicul luminos reflectat de o suprafață și intensitatea fascicului luminos respectiv, incident pe acea suprafață.

1. **Putere** [СПОСОБНОСТЬ; puissance, pouvoir; Leistung, Wert, Fähigkeit, Vermögen; power; teljesítmény, kéesség]. 6. Fiz., Tehn.: Raportul dintre putere și o mărime care caracterizează cantitativ un material activ.

2. ~ calorifică. V. Calorifică, putere ~.

3. ~ calorifică inferioară. V. Calorifică, putere ~ inferioară.

4. ~ calorifică superioară. V. Calorifică, putere ~ superioară.

5. ~ calorifică volumetrică [тепловторная объемная способность; pouvoir calorifique volumétrique; volumetrisches Heizwert; volumetric calorific power; volumetrikus fűtőérték]. Chim. fiz.: Numărul de kilocalorii dezvoltate, la arderea completă, de un metru cub de combustibil gazos la presiunea de 760 mm coloană de mercur și la temperatura de 0°. Se deosebesc, ca și la combustibilii solizi sau lichizi, puterea calorifică superioară, și cea inferioară.

6. ~ emisivă. V. Putere emițătoare.

7. ~ emițătoare [эмиссионная способность; pouvoir émissif; Emissionsvermögen; emitting power; eadó teljesítmény]. Fiz.: Energia corespunzătoare radiației de lungimi de undă cuprinse între  $\lambda$  și  $\lambda + d\lambda$ , radiată în unitatea de timp de unitatea de arie a unui corp emițător, într-o direcție normală pe suprafața lui. Puterea emițătoare totală este suma puterilor emițătoare cari corespund fiecărui interval de lungimi de undă. Sin. Putere emisivă.

8. ~ litrică [литровая способность цилиндра; puissance par litre (de cylindre); Literleistung; output per litre; literteljesítmény]: Puterea efectivă a unui motor cu ardere internă, raportată la cilindrarea totală a acestuia. Puterea litrică ( $P_l$ ) se exprimă prin relația

$$P_l = P_e / V_h = p_e n / k,$$

în care  $P_e$  și  $p_e$  sunt puterea și presiunea medie efectivă,  $V_h$  este cilindrarea totală a motorului,  $n$  este turația, iar  $k$  este un coeficient care are valorile 450, pentru motoare în doi timpi, și 900 pentru motoare în patru timpi.

Puterea litrică, care depinde atât de turația motorului, cât și de presiunea medie efectivă pe piston, e o caracteristică importantă, care trebuie luată în considerație la alegerea regimului și a modului de folosire a motorului. Sin. Putere specifică. V. și sub Motor cu carburator (în patru timpi și în doi timpi).

9. ~ orară de vaporizare a căldării de abur. V. Căldării, producția orară de abur a ~.

10. ~ orară specifică de vaporizare a căldării de abur. V. Căldării, producția orară specifică de abur a ~.

11. ~ specifică. V. Putere litrică.

12. **Putere** [СПОСОБНОСТЬ; pouvoir; Vermögen; power; kéesség, érték]. 7. Tehn.: Capacitatea

de a produce un anumit efect, sau mărime care caracterizează această capacitate.

13. ~ de absorpție [сила поглощения; pouvoir absorbant; Absorptionsfähigkeit; absorbing power; abszorpció-kéesség]: Cantitatea maximă dintr'un corp, care poate fi absorbită de unitatea de masă dintr'un alt corp, în condițiuni de temperatură și de presiune date. Exemplu: Puterea de absorpție a apei pentru amoniac.

14. ~ de acoperire [покрывательная способность; pouvoir de recouvrement; Deckungsvermögen; covering power, hiding power; bevonnati kéesség]: Capacitatea unei vopsele cu pigment de a colora suprafața unui obiect. Se exprimă prin cantitatea minimă de vopsea care poate co ori unitatea de arie, acoperind complet materialul pe care e depusă.

15. ~ de fermentație [ферментационная способность; pouvoir fermentatif; Gärkraft; fermentative power; erjedési erő]. Chim. biol.: Capacitatea unei drojdii de a produce o fermentație. Se exprimă prin cantitatea de zahăr consumată de unitatea de cantitate de drojdie în unitatea de timp, la o anumită temperatură.

16. ~ de germinație [способность прорастания; énergie germinative; Keimenergie; germinative energy; csirázási kéesség]. Agr.: Capacitatea de a încolți a semințelor puse la germinat. Ea se exprimă în procente, determinându-se procentul de germeni normali, după trei zile la în și la rapiță, după patru zile la cereale, după șase zile la cânepă, etc.

17. ~ de străbaterie [способность проникновения; force de pénétration; Triebkraft; vegetative driving force; áthatókéesség]. Agr.: Capacitatea pe care o au semințele de a străbate, în cursul germinației, stratul care le acoperă, spre a ieși la suprafață. Se determină în laborator, punând semințele la încolțit pe un strat de șgură, de cărămidă, și acoperite cu un alt strat de șgură de, 1...4 cm, după plantă. Se exprimă, prin numărul de procente al semințelor cari au încolțit și au străbătut stratul.

18. ~ de ungere [смазывающая способность; puissance de graissage; Schmierfähigkeit; lubrication power; kenőkéesség]. V. sub Ungere.

19. ~ dioptrică [увеличительная способность; puissance, convergence; Brechkraft; magnifying power; fénytörőkéesség, fénytörési erő]. Opt.: Unghiul sub care se vede, printr'un sistem optic, unitatea de lungime din obiectul cercetat, perpendiculară pe axa optică a sistemului:  $\varphi = \alpha' / l$ . Puterea sistemului optic se exprimă, în funcțiune de distanțele focale ale sistemului, prin relația  $\varphi = n / f$ ,  $n$  fiind indicele de refracțiune al mediului în care se găsește obiectul, iar  $f$ , distanța focală obiect a sistemului optic. Puterea unui sistem optic se exprimă în dioptrii. Sin. Convergență.

20. ~ dioptrică completă [полная увеличительная способность; puissance dioptrique complète; vollständige Brechkraft; complete magnifying power; komplex dioptrikus fénytörési erő]: Produsul  $\Delta = D \rho \rho'$  dintre puterea dioptrică  $D$  a

unui sistem optic, raza  $p$  a pupilei de intrare și raza  $p'$  a pupilei de ieșire.

1. Putere a făinii [СПОСОБНОСТЬ МУКИ; puisance de la farine, capacité de la farine; Mehlfähigkeit; flour capacity; lisztképeség]. *Ind. alim.*: Capacitatea făinii de a forma cu apa un aluat care va avea proprietăți fizice bune.

Aceasta depinde de următoarele proprietăți ale făinii: capacitatea de a absorbi apă, datorită căreia se formează un aluat de consistență optimă (legat și uscat la pipăire); capacitatea de a forma gaze în timpul fermentației (de a desvolta bioxid de carbon), cu ajutorul cărora se formează aluatul; capacitatea făinii de a reține o parte dintre aceste gaze, cari mențin aluatul afănat în tot timpul dezvoltării lor.

Făină puternică este aceea care absoarbe o cantitate mare de apă, formând un aluat care capătă încet proprietăți fizice optime; cea care are proprietatea de a desvolta progresiv gaze, în fiecare fază de fermentație, atingând un optim de proprietăți fizice la fermentația finală, și are o capacitate mare de a reține aceste gaze, aluatul nedegradându-și consistența și nelăsându-se nici în primele 8...10 min de coacere.

2. ~ măritoare [увеличительная способность; grossissement; Vergrößerung; angular magnification; nagyítási képesség]. *Opt.*: Raportul  $G$  dintre unghiul  $\alpha'$ , format de razele de lumină cari, pornind dela două puncte-obiect, ajung la ochiul observatorului după ce au trecut printr'un instrument optic, și unghiul  $\alpha$ , format de acele raze de lumină, când observatorul privește direct sele două puncte-obiect:  $G = \alpha'/\alpha$ . *Sin.* Grossissement.

3. ~ rotatorie. *Opt. V.* Activitate optică.

4. ~ separatoare [отделительная способность; pouvoir séparer; Auflösungsvermögen; resolving power; elkülönítőképeség]. *Opt.*: 1. Distanța lineară minimă  $d_m$  dintre două puncte ale unui obiect, pentru care se obțin două imagini diferite într'un instrument optic care produce imagini reale. Dacă instrumentul optic este corectat de aberații, puterea separatoare depinde numai de fenomenele de difracțiune datorite diaframelor din instrument sau monturilor pieselor optice componente. Dacă cele două puncte se găsesc pe o aceeași perpendiculară pe axa optică a sistemului, distanța minimă  $d_m$  este

$$d_m = \frac{1,22 \lambda}{D} d,$$

$D$  fiind diametrul deschiderii cu diametrul minim,  $\lambda$ , lungimea de undă a radiației folosite, și  $d$ , distanța la care se găsesc cele două puncte față de sistemul optic. — 2. Unghiul minim dintre cele două raze de lumină cari pornesc din centrul pupilei ochiului, către două puncte cari sunt văzute distinct.

5. ~ separatoare [отделительная способность; pouvoir séparer; Auflösungsvermögen; resolving power; elkülönítőképeség]. *Opt.*: 3. Raportul  $\lambda/\Delta\lambda$ , care indică, pentru radiația de

o lungime de undă medie  $\lambda$ , diferența  $\Delta\lambda$  a lungimilor de undă vecine a două radiații cari pot fi separate de un aparat spectral. Puterea separatoare a unei prisme este dată de

$$\lambda/\Delta\lambda = sdn/d\lambda,$$

unde  $s$  este lungimea bazei prisme în direcția perpendiculară pe muchiile prisme, iar  $n$  e indicele de refracțiune al substanței din care este alcătuită prisma.

Puterea separatoare a unei rețele de difracțiune este

$$\lambda/\Delta\lambda = kN,$$

$k$  fiind ordinul spectrului cu care se cercetează puterea separatoare, iar  $N$ , numărul total al trăsăturilor rețelei.

6. **Putină** [шахта; cuve; Schacht; shaft; akna]. *Metl.*: Termen de uzină pentru cuva cuptorului înalt.

7. **Putină** [кадка; tine, cuveau en finette; Bütte; kibble, skib, tub, bucket; meritó kád]. *Ind. făr.*: Vas de lemn, alcătuit din doage, având o formă asemănătoare cu cea a butoiului, dar cu un singur fund, care servește la păstrarea unui lichid, etc.

8. ~ fierbătoare [лохань; cuve; Bütte; tub; meritó kád]. *Ind. alim.*: Putină în care se face prefierberea fructelor, în vederea s'recurării lor pentru eliminarea sămburilor, a semințelor, a pelițelor, etc.

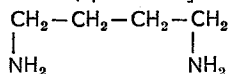
9. **Putineiu** [маслобойка; baratte; Butterfaß; churn; vajhordó]. *Ind. făr.*: Vas în care se bate smântâna pentru a se extrage untul. Se folosesc putineie de diferite tipuri; mai des, putineiu cu recipient fix și cu agitator în interior, pentru a bate smântâna; putineiu cu recipient mobil, care execută o mișcare de oscilație sau de rotație în jurul unei axe, și putineiu malaxor, în care bătuțul smântânii și malaxarea untului se fac în același aparat.

10. **Putință** [возможность; possibilité; Möglichkeit; possibility; lehetőség]. *Tehn.*: 1. Capacitatea de a se realiza ceva, în anumite condițiuni de posibilitate. — 2. Termen folosit uneori (abuziv) în loc de putere, fiindcă prezintă asemănare fonică cu termenul francez „puissance”.

11. **Putrefacție**. *V.* putrezire.

12. **Putrefacție, bacterii de ~** [бактерии гниения; bactéries de putréfaction; Fäulnisbakterien; putrefaction bacteries; rothadási baktériumok]: Grup de bacterii cari provoacă fenomenele de descompunere a substanțelor de origine animală sau vegetală. Se cunosc fermenți de putrefacție aerobi și anaerobi. Germenii anaerobi se desvoltă în adâncime, iar la suprafață se formează un film de microbi aerobi, cari protejează pe cei anaerobi contra acțiunii oxigenului. Bacteriile de putrefacție se desvoltă succesiv, cum urmează: în primul stadiu apar *Micrococcus flavus*, *Stafilococcus albus*, *Bacterium coli*; ulterior, când cantitatea de albuminoide e suficient de mare, apar *Bacterium perfringens*, *B. sporogenes*, iar la sfârșit apar *B. putrificus*, *B. putridus* și *Diplococcus griseus*.

1. **Putresceină** [цутресцин; putrescine; Putrescine; putrescine; putrescine]. *Chim.:*



Amină aciclică cu miros caracteristic, asemănător celui al piperidinei. Se formează în timpul putrezirii cadavrelor animale. Apare și în intestinul viețuitoarelor, în timpul degradării protidelor, sub acțiunea bacteriilor de putrefacție. Trece în urină, unde se găsește în cantități mici, în timpul cistinuriei. Este solubilă în apă; are p. f. 27° și p. f. 160°. Sin. Diamino-butan 1, 4; Toxină cadaverică; Tetrametilen-diamină.

2. **Putrescibil** [гнилоитый; putrescibile; faulbar; putrescible; rothafó]. Calitatea unei substanțe de a putrezi relativ ușor.

3. **Putrezire** [гниение; putréfaction; Verfaulen; putrefaction; rothadás]. *Chim. biol.:* Ansamblul fenomenelor fizicochimice de desagregare a unor substanțe organice (vii sau moarte), de origine animală sau vegetală, sub influența bacteriilor de putrefacție (*Proteus vulgaris*, *Bacterium putrificus*, *B. sporogenes*, *B. perfringens*). Procesele de putrezire se produc în condițiuni convenabile de umiditate, presiune osmotică, temperatură, reacție (aproapiată de cea neutră), și lipsă substanțe antiseptice.

Sub influența putrezirii, macromolecula de albumină, de exemplu, se descompune în numeroase molecule mai simple. Desagregarea se face de fermenții solubili, produși de unele microorganisme, și de acizi minerali, substanța transformându-se, succesiv, în albumoze, peptone și peptide mai simple, până la aminoacizi. În procesul de descompunere a albuminelor prin putrezire, se produc fenomene de hidroliză, de desaminificare (desfacerea grupului aminic de acizii aminici), de desfacere a bioxidului de carbon din gruparea carboxilică, de reducere (cu hidrogenul care se desvoltă prin putrezire), de oxidare (cu oxigen din aer sau din apă). Caracterul proceselor de putrezire diferă după microorganismele (aerobe sau anaerobe) cari acționează în principal.

Putrezirea prezintă importanță în echilibrul materiei din natură. Animalele și vegetalele moarte, ca și resturile lor (frunze, uree, fecale, etc.), se transformă în substanțe minerale mai simple, cum urmează: amoniac, acid azotic și azotos, bioxid de carbon, apă, acid sulfuric și acid fosforic. Aceste substanțe trec în atmosferă și în sol, devenind substanțe hrănitore pentru plante, fiind folosite în sinteza substanțelor organice complicate, pentru crearea noilor celule vii. Astfel, se stabilește, între lumea minerală și lumea plantelor și a animalelor, un circuit de substanțe necesare pentru continuarea vieții pe pământ. În același timp, procesele de putrezire împiedecă acumularea organismelor moarte, pe uscat și în apă. — Putrezirea se folosește ca factor important de îmbunătățire a solului, transformând resturile animalelor și ale plantelor, în gunoii. — Procesele de putrezire pre-

zintă importanță în formarea nomolurilor, în tehnică (la muierea inului, la prepararea unor produse lactate, în industria alimentară, etc.), la curățirea biologică a apelor de scurgere (care se face prin acțiunea combinată a proceselor de putrezire anaerobe și aerobe). Înlăturarea posibilității de desvoltare a procesului de putrezire prezintă mare importanță, și se obține prin uscare prin afumare, ridicarea presiunii osmotice (adăugind clorură de sodiu, zahăr, etc.), sterilizare, pasteurizare, etc. Sin. Putrefacție.

4. **Putrezire nobilă** [благородное гниение; pourriture noble; Edelfäule; noble rot; nemes rothadás]. Agr.: Boală a strugurilor copți (cu pelița groasă și elastică), provocată de ciuperca *Botrytis cinerea*. Mucegaiul care se desvoltă pe struguri face pelița bobului permeabilă. Bobul pierde o cantitate mare de apă, și concentrarea zahărului devine mai mare. În același timp, ciuperca transformă o parte din acizi, micșorând aciditatea mustului, care devine mai dulce și mai aromat.

5. **Putrezirea rădăcinilor** [гниение корней; pourriture des racines; Wurzelfäule; root rot; gyökérröthadás]. Boală a rădăcinilor viței de vie, provocată de unele ciuperci parazitare (*Agaricus melleus*, *Dematofores necatrix*, *Psatyrella ampelina*). Miceliul ciupercii îmbracă rădăcinile, sau pătrunde până la cilindrul lor central. Planta parazitată vegetează slab, și moare.

6. **Puzderie** [кострика; chénevoite; Schäbe; awn, chaff, shive; pozdorja, csépjű]. *Ind. text.:* Resturile dela melișatul inului și al cănepei, compuse din lemn, din scoarță și din alte țesuturi ale tulpinei, nefolosibile ca material textil.

7. **Puzzolană** [пуццолан; pouzzolane; Puzzolan; puzzolana; puzzolána]. *Geol.:* 1. Tuf vulcanic trahtic. Puzzolana se caracterizează printr'un anumit conținut de bioxid de siliciu solubil în soluții alcaline, și se întrebunțează ca adaus hidrolic. — 2. Orice produs natural sau artificial, bogat în bioxid de siliciu reacționabil, care poate fi întrebunțat ca adaus hidrolic.

8. **Pyropissit** [пирописит; pyropissii; Pyropissit; pyropissite; piropiszit]. Cărbune brun, rar, de culoare deschisă, foarte bogat în ceară montană, folosit pentru extracția acestui fel de ceară.

9.  $\wp z$ , funcțiunea ~ [функция  $\wp z$ ; fonction  $\wp z$ ;  $\wp z$  Funktion;  $\wp z$  function;  $\wp z$  függvény]. *Mat.:* Funcțiune eliptică definită de seria

$$\wp z = \frac{1}{z^2} + \sum_{m=-\infty}^{m=+\infty} \sum_{n=-\infty}^{n=+\infty} \left[ \frac{1}{(z - (m\omega_1 + n\omega_2))^2} - \frac{1}{(m\omega_1 + n\omega_2)^2} \right],$$

unde  $\omega_1$  și  $\omega_2$  sunt cele două perioade. Această funcțiune este inversa integralei eliptice de prima speță a lui Weierstrass. Se folosește următoarea notație:

$$e_1 = \wp \left( \frac{\omega_1}{2} \right), \quad e_2 = \wp \left( \frac{\omega_1 + \omega_2}{2} \right), \quad e_3 = \wp \left( \frac{\omega_2}{2} \right).$$





## Q, q

1. *q*: 1. Simbol literal pentru densitatea curentului de căldură. — 2. Simbol literal pentru sarcina electrică.

2. *Q*: 1. Simbol literal pentru cantitatea de căldură. — 2. Simbol literal pentru sarcina electrică adevărată.

3. **Q-metru** [куметр; Q-mètre; Q-meter; Q-meter; Q-méter]. *Eli.*: Instrument pentru determinarea factorului de calitate  $Q = \frac{\omega L}{R}$  al bobinelor în înaltă frecvență. Se compune dintr'un circuit oscilant serie, alcătuit dintr'o bobină de inductivitate  $L$ , al cărei factor de calitate se măsoară, și dintr'un condensator de capacitate  $C = \frac{1}{\omega^2 L}$ , alimentat sub o tensiune la borne alternativă  $u$ , de valoare efectivă  $U$  cunoscută, și de frecvență  $f = \frac{\omega}{2\pi}$ . La bornele capacității  $C$  se măsoară o tensiune efectivă  $U_c$  care, raportată la  $U$ , dă factorul de calitate al bobinei. Instrumentul este construit astfel, încât  $U$  rămâne constantă, iar voltmetrul care măsoară tensiunea  $U_c$  este etalonat direct în mărirea  $Q$ .

Cu ajutorul Q-metrului se pot măsura, de asemenea, inductivitățile și capacitățile, când se cunoaște una dintre aceste mărimi și frecvența dată de instrument, care este în rezonanță cu circuitul format din  $L$  și  $C$ , legați în serie.

4. **Qu...V. Cv.**

5. **Quadrat.** *Arte gr. V.* Cuadrat.

6. **Quassia** [квасия; quassia, bois amer; Quassiaholz, Bitterholz; quassia; quassia-fa, keserü fa]. Lemnul plantelor *Quassia amara* (care crește în Guiana) și *Picrasma excelsa* (care crește în Jamaica), din care se extrage quassina.

7. **Quassină** [квассин; quassine; Quassin; quassin; quasszin]. *Farm.*: Substanță extrasă din lemnul de quassia; cristalizează în prisme albe; are gust foarte amar. E întrebuințată în Farmacie, și ca insecticid.

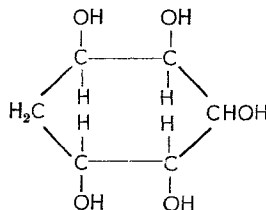
8. **Quebracho** [древесина квебрахо; bois de québracho; Quebrachoholz; quebracho wood; quebracho-fa]. *Bot., Ind. piel.*: Lemnul a doi arbori din regiunile tropicale și subtropicale ale Americii de Sud: *Quebracho blanco* (*Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht, din familia apocinaceelor) și *Quebracho colorado* (*Schinopsis Lorentzii*, din familia anacardiaceelor). Lemnul de quebracho blanco conține puțin tanin și este folosit ca lemn de construcție și pentru confecționarea traverselor de

cale ferată, fiind foarte dur. Lemnul de quebracho colorado conține 14...26% tanin, mai ales în miez, și e folosit pentru obținerea de extracte tanante, întrebuințate singure sau în amestec cu alte materiale tanante, cum și ca lemn de construcție.

9.  $\sim$ , extract de  $\sim$  [квебраховый экстракт; extrait de québracho; Quebracho-extrakt; quebracho extract; quebracho-kivonat]. *Ind. piel.*: Material tanant de origine vegetală, folosit la tăbăcirea pieilor crude, obținut prin extragerea taninului din lemnul de quebracho. Extractul de quebracho este unul dintre cele mai prețuite materiale tanante vegetale. Se fabrică sub două forme: o formă solubilă la cald și o formă solubilă la rece. Extractul solubil la rece se obține prin tratarea extractului solubil la cald cu bisulfid și cu sulfid de sodiu, sau prin eliminarea substanțelor greu solubile, cu ajutorul substanțelor albuminoide precipitante (de ex. albumina din sânge). Extractul de quebracho conține, de obicei, 60...65% tanin pur.

10. **Quercetină** [кверцитин; quercétine; Quercetin; quercetin; quercetin]. *Chim.*: Materie colorantă naturală din clasa flavonelor. Se găsește, sub forma de glucozid (quercitrină), în stejarul american *Quercus tinctoria*, a cărui coajă, uscată și măcinată, se întrebuințează la vopsirea lânii și a mătasei în brun sepia pe mordant de aluminiu. *Sin.* Cvercetină.

11. **Quercif** [кверцит; quercite; Quercit; quercite; quercit]. *Chim.*: Pentoxi-ciclohexan. Substanță cu p.t. 235°, cu gust dulce, care se găsește în ghindă. Quercitul are zece stereoisomeri, dintre cari patru sunt optic activi. *Sin.* Cvercitol.

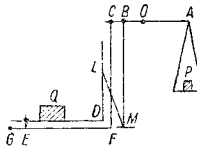


12. **Quercitron** [кверцитрон; quercitron; Färbereiche, Farbeiche; quercitron, dyer's oak; quercitron]. *Vops.*: Materie colorată roșie-portocalie, extrasă din coaja de *Quercus corcinea*. Se întrebuințează la vopsitul lânii și al bumbacului, la tăbăcirea pieilor, și în pictură. Prin adaus de substanțe alcaline, culoarea se accentuează, iar cu alau, culoarea se atenuază. *Sin.* Cvercitron.

13. **Quintenz**, balanța lui  $\sim$  [весы Квинтенца; balance de Q.; Q. Brückenwage; Q. weigh bridge; Q. mérleg]. Balanță la care greutatea de cântărit

se așază pe un platan  $DE$ , care se sprijine în  $E$  pe pârghia  $FG$  cu punct fix în  $G$ , și în  $L$ , prin pârghia  $LM$ , pe piesa  $M$ , legată în  $B$  de pârghia  $AOC$ , care poate oscila în jurul punctului  $O$ . Pârghia  $FG$  e, de asemenea, legată în  $C$  de pârghia  $AOC$ . Dimensiunile brațelor de pârghie sunt alese astfel, încât  $EG/FG = OB/OC$ . Greutatea  $Q$  se repartizează, atât în  $E$ , cât și în  $B$ , prin  $M$ . Partea care exercită o forță în  $E$ , asupra pârghiei  $FG$ , în valoarea  $p$ , corespunde în  $F$  forței

$$p \frac{EG}{FG} = p \frac{OB}{OC}$$



Balanța Quintenz.

care se transmite în  $C$ , unde produce același efect asupra pârghiei  $AOC$  ca o forță de valoarea absolută

$$p \frac{OB}{OC} \cdot \frac{OC}{OB} = p,$$

aplicată în  $B$ . Aici se aplică și partea din  $Q$ :  $Q - p$ , care acționează prin intermediul lui  $M$ ; deci în  $B$  acționează asupra pârghiei  $AOC$  forța rezultantă  $Q$ . Când pârghia e în echilibru, această forță e echilibrată de greutatea  $P$ , pusă în platanul atârnat în  $A$ , dacă valoarea greutății  $P$  este

$$P = Q \frac{OB}{OA}$$



